1911

Beiträge zu den Verletzungen des Auges durch Eisensplitter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Johannes Staudigel,

appr. Arzt aus Cöln a. Rh.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Dezember 1911.

Erlangen.

K. B. Hof- und Universitätsbuchdruckerei von Junge & Sohn.

1912.

11

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Herr Hofrat Prof. Dr. Öller.
Dekan: Herr Prof. Dr. Jamin.

Meinen lieben Eltern!

Einleitung.

Mit dem Aufschwung der deutschen Industrie in den letzten 40 Jahren stieg natürlich auch die Häufigkeit der Betriebsunfälle. Wenn dabei zwar der medizinischen Wissenschaft ein neues Feld erfolgreicher Tätigkeit eröffnet wurde, so hat doch erst die Arbeitergesetzgebung, die Unfall- und Invalidenversicherung ein sozialpolitisches Interesse wachgerufen und zur statistischen Verwertung der Unfälle geführt, sei es über die Art und Weise des Zustandekommens, sei es über die Heilerfolge. Unter den wichtigeren Organen, die leicht einer Beschädigung ausgesetzt sind, spielt vor allem das Auge eine große Rolle. Abgesehen von den selteneren Verbrennungen und Verätzungen sind es im Erwerbsleben meist abspringende Metallteile, die ins Auge eindringen und hier nach ihrer Art und Größe, nach ihrem Sitz und der Dauer ihres Aufenthaltes mehr oder minder schwere Störungen hervorrufen, und oft dauernde Schädigung des Sehvermögens nach sich ziehen, ja manchmal zum Verlust des Auges führen. Es war deshalb von jeher das Bestreben der Augenheilkunde, den Fremdkörper und seine genaue Lage im Auge möglichst bald zu diagnostizieren und ihn dann womöglich ohne zu starke Schädigung des Auges wieder zu entfernen. Wenn man auch die Ein-

trittspforte meist deutlich feststellen und beim Spiegeln Anhaltspunkte für die Lage bekommen konnte, so war man doch lange Zeit gezwungen, entweder den Fremdkörper im Auge zu lassen, wo er manchmal auch glatt einheilte, meist aber Siderosis und Verlust des Auges durch andere Prozesse zur Folge hatte, oder man mußte aufs Geratewohl ins Auge eingehen, wobei sich umfangreiche Zerstörungen der Gewebe des Auges nicht vermeiden ließen und den Erfolg sehr in Zweifel setzten; denn nur in den seltensten Fällen saß der Fremdkörper so oberflächlich oder steckte noch in der Wunde, daß er mit der Pinzette einfach herausgezogen werden konnte. Erst die Anwendung der Röntgenstrahlen gab sichere Anhaltspunkte. Bei Aufnahme in verschiedener Blickrichtung bewegt sich der Fremdkörper mit, wenn er innerhalb des Bulbus sitzt, während man ihn stets an derselben Stelle sieht, wenn er außerhalb desselben sich befindet. Auch ganz kleine Splitter lassen sich bei genügender Technik, wie Plitt in den klinischen Monatsblättern 1907 berichtet, nachweisen.

Erst als man dazu überging, starke Magnete zur Extraktion von Eisensplittern zu benützen und im Sideroskop ein Instrument fand, das eine ganz genaue Feststellung des Splitters ermöglichte, waren die Operationen von Erfolg begleitet. In der hiesigen Universitätsaugenklinik wird zu diesem Zwecke seit Jahren der Sideroskop von Asmus, der Volkmannsche Riesenmagnet und der Hirschbergsche Handmagnet verwendet.

Dank der Güte des Herrn Hofrat Professor Dr. Öller bin ich in der Lage, über 34 Fälle von Verletzungen des Auges durch Eisensplitter, die vom Jahre 1903

bis jetzt in der Kgl. Universitätsaugenklinik zur Behandlung kamen, zu berichten. Es folgen zunächst in aller Kürze die Krankengeschichten als Unterlage für die kritische Sichtung des Materials.

I. Fall.

M. D., 27 Jahre alt; Dreher aus Nürnberg. Aufnahme 14. VII. 03.

Anamnese: Am 16. V. 03 flog dem Patienten ein Eisensplitter in das linke Auge; Patient war bis jetzt in N. in ärztlicher Behandlung; fast täglich wurden mit einem mittelgroßen Magneten Extraktionsversuche gemacht, wobei Patient zuerst gar keine Empfindung hatte, in den letzten 14 Tagen jedoch jedesmal starken Schmerz verspürte.

Status praesens: Linkes Auge völlig reizlos. Temporal in der Cornea, nahe dem Limbus befindet sich eine punktförmige Narbe. An der entsprechenden Stelle der Iris bemerkt man ein feines Loch. Die Linse zeigt ebenfalls temporal eine zirkumskripte Trübung. Im Glaskörper sind einige sehr feine, flottierende Trübungen zu sehen. Der Hintergrund ist, soweit zu erkennen, völlig normal. Pupille maximal weit. S. l. = 6/12.

15. VII. 03. Der Volkmannsche Magnet wird zuerst oben außen, dann in der Mitte der Cornea angesetzt (Spitzpol). Patient verspürt keinen Schmerz. Auch mit dem Flachpol kein Ergebnis. Nachmittags wird der Spitzpol in der Richtung des Einschlagkanals angelegt. Sofort erscheint der Fremdkörper in der Vorderkammer und fällt nach Ausschaltung des Magneten auf den Boden derselben. Schnitt mit Lanze unten paralell dem Limbus. Fremdkörper folgt dem

Zug des Magneten nicht. Mit der Scheere wird von dem Lanzenschnitt aus ein Radiärschnitt gemacht. Jetzt wird der Splitter sofort vom Magneten herausgezogen. Minimale Blutung. Auge nach der Operation stark gereizt. Atropin. Verband. Bettruhe. Gewicht des Eisensplitters 0,0024 g.

17. VII. 03. Auge mäßig stark gereizt; V. K. wieder hergestellt, noch etwas seicht.

25. VII. 03. Linkes Auge fast reizlos. Visus 6/8 mit sten. Loch 6/8. Atropin. Entlassen.

II. Fall.

J. Z., 25 Jahre alt; Dienstknecht in Germersberg.

Anamnese: Seit etwa 8 Tagen bemerkt Patient, daß das rechte Auge entzündet ist, daß er auf demselben schlechter sieht, und daß es schmerzt. Einer Verletzung irgend welcher Art kann sich Patient nicht entsinnen. Aufnahme 20. XII. 03.

Status praesens: Rechts: ziemlich starke conjunctivale und ciliare Injektion. Nasal in der Mitte befindet sich nahe dem Limbus in der Cornea eine punktförmige Narbe, an der entsprechenden Stelle der Iris, näher dem Pupillarrande ein Loch; Iris zeigt nasal eine hintere Synechie; an dieser Stelle sind die vordersten Linsenschichten getrübt. Vom nasalen Teil des oben erwähnten Irisloches aus ragt ein Stückchen Irisgewebe in die Vorderkammer herein; in demselben befindet sich ein schwarzbrauner Punkt.

S. r. = 6/12; l. = 6/6.

Sideroskop negativ. Bei Annäherung des Volkmannschen Magneten wird sofort das in die Vorkammer ragende Irisstückchen angezogen. In Adrenalin-Holocainanästhesie Radiärschnitt mit Graefeschem

Messer. Mit der Kniescheere wir derselbe verlängert. Es gelingt jedoch nicht, den Fremdkörper mit dem Magneten herauszuziehen. Ausspülung. Verband. Bettruhe.

21. XII. 03. Auge mäßig gereizt. Vorderkammer wieder hergestellt. In Adrenalin-Holocainanästhesie Schnitt mit gekrümmter Lanze am inneren Cornealimbus. Eingehen mit Irispinzette, Hervorziehen und Abschneiden eines Stückchens Iris. Der Femdkörper ist jedoch nicht in ihm enthalten. Auch durch Zug mit dem Volkmannschen Magneten gelingt es nicht, den Fremdkörper herauszubefördern. Endlich wird nach mehrmaligem Eingehen der Fremdkörper mit der Pinzette gefaßt und herausgeholt. Ausspülung. Verband. Bettruhe.

25. III. 03. Auge noch mäßig stark gereizt. Atropin. Verband nur nachts.

27. XII. 03. Auge blaßt ab.

10. I. 04. Auge fast reizlos. An der Stelle des Radiärschnittes zeigt die Cornea eine lineäre Narbe. Nahe dem nasalen Corneallimbus ist noch die feine der Einschlagsöffnung des Fremdkörpers entsprechende Narbe zu sehen. Desgleichen besteht von dem Lanzenschnitt herrührend am nasalen Hornhautrande eine Narbe, in die ein Pigmentstückchen eingeheilt ist. Die Iris zeigt nach innen ein Colobom, das jedoch nicht bis zum Ciliarrand reicht. In der Linse besteht eine Verdickung und Trübung der vorderen Kapsel und der vordersten Corticalis. Hintergrund o. B.

S. r. = 6/30; 6/6 p. + 2,0 D. N. 1 + 6,0 D.

S. l. = 6/6; 6/6 + 0,75 D. N. 1 in 30 cm.

Entlassen.

III. Fall.

F. M., 35 Jahre alt; Eisendreher in Nürnberg.

Anamnese: Am 28. VIII. 04 flogen dem Patienten Eisensplitter ins linke Auge. Ein Splitter wurde von einem Kollegen herausgezogen; ein zweiter blieb im Auge zurück. Am 2. X. 04 ging Patient zum Arzt, weil er nichts mehr sah und Schmerzen hatte. Am 14. XI. 04 wurde er wegen grauem Star operiert. Eisensplitter wurde im Auge gelassen, weil Gefahr vorlag, daß das Auge auslaufe. Seit 14 Tagen Schmerzen im linken Auge. Aufnahme 4. IV. 05.

Status praesens: Linkes Auge reizfrei; Cornea klar; Colobom der Iris nach außen und unten, Pupille spitz dahin verzogen, mit Corneahinterfläche verwachsen. Am unteren äußeren Limbus Iridectomienarbe der Cornea sichtbar. Pupille reagiert prompt auf Lichteinfall, ist von Cataracta secundaria ausgefüllt. Am spitzen Winkel des Coloboms dichtere Cataracta secundaria mit dem Irisgewebe verwachsen. An dieser Stelle sind zwei kleine gelbbraune Fleckchen sichtbar, sicher Residuen des Eisensplitters.

S. l. = 6/50 mit + 10,0 D.

Bei Annäherung des Riesenmagneten empfindet Patient mäßigen, aber deutlichen Schmerz; auch kann man konstatieren, daß der obere Colobomschenkel mit dem Corpus alienum angezogen wird.

6. IV. 05. Operation: Unter Lokalanästhesie wird am äußeren Corneoseleralrand ein Lanzenschnitt gemacht und das Corpus alienum mit der Irispinzette gefaßt, vorgezogen und mit dem anhaftenden Irisgewebe exzidiert. Bei dem mehrmaligen Versuch, das Corpus alienum zu fassen, wird auch die Membran

der Cataracta secundaria mitgefaßt und herausgezogen. Verband.

17. IV. 05. S. l. = 6/35 mit + 10,0 D. Entlassen.

IV. Fall.

J. L., 23 Jahre alt; Schlosser in Marktredwitz.

Anamnese: Heute morgen flog dem Patienten ein Stahlsplitter ins rechte Auge. Aufnahme 10. V. 05.

Status praesens: Rechtes Auge kaum gereizt. Am temporalen Limbus beginnend eine 4 mm lange, scharfrandige, horizontale Hornhautwunde. Pupille spitz nach dem äußeren Limbus verzogen. Stecknadelkopfgroße Perforationsstelle der Iris. Vorderkammer normal. Ausgedehnte traumatische Cataract in der temporalen Linsenhälfte. Beim Durchleuchten erhält man kein rotes Licht. Tension — 2. Nach Erweiterung der Pupille mit Atropin ist das Auge durch die nasale ungetrübte Linsenhälfte gut zu spiegeln. Man sieht zirka 2 PD. nasal von der normalen Papille einen vertikalen, weißbläulich schimmernden ca. 3 PD. langen Streifen in der Netzhaut, an dessen nasalen Rand noch ausgedehnte Blutungen der Netzhaut sich anschließen, zweifellos die Anschlagstelle des Fremdkörpers, eventuell dieser selbst.

Sideroskop: Pendelbewegungen, doch kein wirklich positiver Ausschlag. Der Riesenmagnet fördert nichts zutage; Patient hat auch keine typische Schmerzempfindung. Bei nochmaligem Spiegeln zeigt sich, daß nun der bläuliche Schimmer in der Netzhaut fehlt und einem rein weißen Streifen Platz gemacht hat. Also war es der Fremdkörper, der vom Magneten angezogen, seine Lage verändert hat. Als jetzt der Magnet dem Auge genähert wird, empfindet der Patient

Schmerzen, die am heftigsten am unteren Bulbusabschnitt gespürt worden. Bei nochmaliger Annäherung der Magnetspitze springt der Splitter offenbar durch die Iris in die Vorderkammer, die sich halb mit Blut gefüllt hat. Lanzenschnitt am unteren Limbus. Mit dem kleinen Hirschbergschen Magneten wird der Splitter herausgeholt.

Atropin. Jodoform. Occlusivverband.

Maße des Splitters: 4 mm lang, 1 mm breit, $^1/_2$ mm dick.

11. V. 05. Blut fast ganz resorbiert. Atropin.

18. V. 05. Mäßige infizierte Corneawunde schön geheilt; sternförmige Trübung, namentlich der hinteren Cortikalis. Wunde der Retina unverändert zu sehen. Tension gut.

5. VI. 05. Auge fast reizlos; Tension normal.

S. r. = Finger in $^1/_4$ m.

Keine Verletzung der Iris nachzuweisen.

6. VI. 05. Bluterguß kleiner. S. = Finger in 5—6 m.

21. VI. 05. Rechtes Auge reizfrei; Pupillarrand der Iris in der temporalen Corneanarbe fixiert; Pupille nach dorthin spitz verzogen. Von der Corneanarbe zieht durch die temporale Linsenhälfte der grau getrübte Wundkanal. Am hinteren Linsenpol sternförmige Katarakt. Von dem Linsenwundkanal zieht nach der Anschlagstelle des Fremdkörpers innen unten von der Papille in der Peripherie der Retina ein dichter braungrauer Glaskörperstrang. An der Anschlagstelle noch Blut und Pigmentveränderungen.

24. VI. 05. Entlassen. Tension normal. Visus Finger in 5—6 m.

V. Fall.

J. L., 38 Jahre alt; Büttner in Kulmbach.

Anamnese: Heute Mittag ist dem Patienten ein Stück einer eisernen Niete gegen das rechte Auge geflogen. Aufnahme 14. VII. 05.

Status praesens: S. r. = Lichtempfindung; l. = 6/7.

Rechts: mitten über die Cornea horizontal verlaufende, unregelmäßige, zackige, perforierende Wunde. Vorderkammer aufgehoben, z. T. mit Blut erfüllt. Iris zerfetzt. Pupille unregelmäßig. Ob traumatische Katarakt vorhanden, ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Tension — 3. Bei Annäherung des Riesenmagneten an das rechte Auge wird der Bulbus konisch nach vorn gezogen und alsbald der sehr große Splitter durch die Perforationswunde der Cornea herausgezogen. Vorderkammer voll Blut. Corneawundlippen liegen gut; ein paar eingelagerte Irisfetzen werden abgetragen. Atropin. Jodoform. Verband.

15. VII. 05. Blut in der Vorderkammer zum Teil resorbiert. Atropin. Occlusivverband.

18. VII. 05. Pupille nach oben etwas erweitert, hier auch Vorderkammer vorhanden.

4. VIII. 05. V.K. zur Hälfte mit traumatischer Cataract erfüllt; Tension gut; Auge nicht druckempfindlich. Projektion unsicher. Atropin. Schutzbrille.

29. VIII. 05. Auge ganz wenig gereizt.

9. IX. 05. Auge fast reizfrei. Tension normal.

15. IX. 05. Auge reizfrei. Corneawunde solid vernarbt; V.K. normal tief, und die untere Iris ist durch einige vordere Synechien mit der Cornea ver-

wachsen. Pupille auf Atropin deutlich nach oben erweitert; die traumatische Cataract ist nach oben in der Peripherie resorbiert, sodaß längs des oberen Pupillarrandes eine schmale Sichel im Pupillargebiet schwarz ist; rotes Licht aber nicht erhältlich. Tension normal. Auge nicht druckempfindlich. Projektion etwas unsicher.

Rechts: Visus: Handbewegungen.

Links: 6/5.

16. IX. 05. Entlassen.

12. X. 05. Rechtes Auge immer noch ein wenig gereizt; Tension gut; Lichtperzeption sicher; Lichtprojektion unsicher: keine Schmerzen. Linkes Auge o.B. Visus 6/5.

VI. Fall.

G. H., 16 Jahre alt; Messerschmiedslehrling aus Cham.

Anamnese: Gestern früh 10 Uhr ist ein Stahlsplitter ins rechte Auge des Patienten geflogen. Aufnahme 25. VII. 05.

Status praesens: Visus: r. = Handbewegungen 1 = 6/6.

Rechts: Am oberen äußeren Limbus der Cornea eine ca. 3 mm lange Perforationswunde der Hornhaut; Iris etwas verwachsen; Pupille enger als links; entsprechend der Corneawunde eine Perforationsstelle der Iris nahe dem Ciliaransatz; am Boden der Vorderkammer kleines Hypopyon; beim Durchleuchten nur undeutlich rotes Licht. Tension normal.

Mit Riesenmagnet gelingt es sofort, den Splitter, der anscheinend im Corpus ciliare saß, hinter dem oberen, äußeren Pupillarrand vorbei in die Vorder-

kammer zu ziehen. Hier wird er mit Lanzenschnitt am unteren Limbus entfernt. Atropin. Ung. jodof. Occlusivverband.

Abends: Fortschreiten der Infektion.

26. VII. 05. Cornea und Vorderkammerwasser deutlich trüber. Durch die Extraktionswunde wird ein Jodoformstäbchen in die Vorderkammer gebracht. Die Perforationsstelle der Cornea wird etwas kauterisiert. Atropin. Ung. jodof.

27. VII. 05. Chemosis. Infektion progredient.

28. VII. 05. Infektion nicht fortgeschritten.

1. VIII. 05. Cornea und Vorderkammerwasser klar.

4. VIII. 05. Rechts: Pupille über mittelweit. Jodoform löst sich allmählich auf. Oben außen, entsprechend der Perforationsstelle der Cornea sieht man von vorn nach hinten durch die Linse einen Trübungskanal ziehen. Beim Durchleuchten erhält man schönes rotes Licht. Tension gut. Visus: Finger in 1 m.

16. VIII. 05. Das Jodoformstäbchen in der Vorderkammer ist fast vollständig resorbiert. Cornea klar; Pupille weit; keine Schmerzen. Seit heute Mittag neues Hypopyon sichtbar. Tension—1. Bei Durchleuchtung trübrotes Licht. Atropin. Jodoformvaselin. Feuchter Verband.

22. VIII. 05. Jodoformstäbchen ganz resorbiert; Injektion nimmt ab; kein Hypopyon. Visus: r. = 2/50; l. = 6/6. Tension—1.

29. VIII. 05. Rechts geringe Injektion; Pupille mittelweit, mit dem temporalen Rand an der vorderen Linsenkapsel fixiert; hier auch mäßige, vordere Kapseltrübung. Papille etwas verschleiert zu sehen. Tension fast normal. Visus: Finger in 2—3 m.

12. IX. 05. Rechtes Auge fast reizfrei. Papillargrenzen verwaschen.

21. IX. 05. Rechtes Auge reizfrei. S. r. = 6/30; l. = 6/5.

22. IX. 05. Entlassen.

VII. Fall.

G. Sch , 45 Jahre alt; Metallarbeiter aus Eckersmühlen.

Anamnese: Gestern Nachmittag ist Patient ein Eisensplitter ins rechte Auge geflogen. Aufnahme 27. VII. 05.

Status praesens: Visus l. = 6/6; r. = Handbewegungen.

Rechts: Am äußeren, unteren Limbus der Cornea ca. 3 mm lange, verharschte Wunde der Cornea. Hornhaut in toto diffus getrübt, desgleichen ziemlich stark das Kammerwasser; Iris schmutzig verwaschen; im Pupillargebiet beginnendes Exsudat; entsprechend der cornealen Wunde in der Iris nahe dem Ciliaransatz 2 mm lange Perforation; Pupille etwas nach außen unten verzogen. Ophth.: Kein rotes Licht; wohl zweifellos auch Cataracta traumatica. Tension normal, reichlich Atropin wirkt nicht. Riesenmagnet fördert alsbald anscheinend durch die Linse hindurch den Splitter in die Vorderkammer; kleine Blutung im unteren Kammerwinkel. Durch Lanzenschnitt am unteren Limbus wird mit Hirschbergschen Magneten der Splitter sofort geholt. Atropin, Jodoformsalbe, Occlusivverband.

28. VII. 05. Infection in Form des Ringabszesses der Cornea progredient; deshalb Cauterisation der Wunde am äußeren unteren Limbus bis ins Corpus

ciliare hinein. Atropin, Jodoformsalbe, Occlusivverband.

3. VIII. 05. Infektion scheint coupiert. Cornea klar. Vorderkammer aufgehoben. Pupille mäßig erweitert, von traumatischer Cataract ausgefüllt. Eserin.

9. VIII. 05. Ganz geringe Vorderkammer in der nasalen Hälfte.

29. VIII. 05. Rechtes Auge noch stark injiziert; Cornea spiegelnd, klar; Vorderkammer vorhanden. Die Cauterisationsstelle am unteren Limbus beginnt zu vernarben; Iris infolge der Blutung noch grüngelb verfärbt; Pupille eng, völlig durch das Exsudat verschlossen; Atropin ohne Wirkung; Tension normal; keine Druckempfindlichkeit. Warme Umschläge, Atropin.

31. VIII. 05. Heute Nacht Schmerzen im rechten Auge und der rechten Kopfhälfte; Vorderkamer enger. Die Wunde am unteren Limbus scheint spontan perforiert; Tension nicht erhöht.

1. IX. 05. Noch Schmerzen; Vorderkammer flach; Tension + 2; Eserin, Bettruhe.

3. IX. 05. Immernoch Druckschmerz; aus der Wunde am unteren äußeren Limbus drängen sich rötlich granulierende Gewebsmassen heraus.

4. IX. 05. Viel Schmerzen.

5. IX. 05. Cocain. Der Prolaps wird abgetragen; es zeigt sich, daß das Gewebe des Corpus ciliare dicht eitrig infiltriert ist, gelblichweiß aussehend; Eingehen in die Wunde mit dem Thermokauter. Occlusivverband.

6. IX. 05. Etwas weniger Schmerzen; Gewebe prolabiert wieder.

7. IX. 05. Heftige Schmerzen; deshalb in Chloroformnarkose Enucleation ohne Zwischenfall.

19. IX. 05. Entlassen. Visus 1 = 6/5; N 1 + 1,5 D.

VIII. Fall.

S. K., 24. Jahre alt, Schlosser aus Weiden.

Anamnese: 1898 flog Patient ein Eisensplitter ins rechte Auge. Nach Verlauf von 6 Wochen, während welcher K. in ärztlicher Behandlung war, wurde er wegen Wundstar operiert, jedoch angeblich nicht auf Eisensplitter untersucht; im vorigen Jahre wurde in einer anderen Universitätsklinik ein erfolgloser Versuch mit dem Magneten gemacht. Jetzt klagt Patient über Schmerzen in beiden Augen. Aufnahme 25. XI. 05.

Status praesens: S. r. = Handbewegungen; 3/60 mit + 12,0 D. l. = 6/6 part.

26. XI. 05. Beiderseits konjunktivale Injektion. Links normal.

Rechts starke Divergenzstellung. Im äußeren unteren Quadranten, der Cornea konzentrisch zum Limbus die Narbe der Staroperation; daneben noch eine kleinere Narbe (Perforationsstelle des Corpus alienum?). Im unteren äußeren Pupillarrand traumatisches Colobom bis etwa zur Mitte der Irisbreite reichend; Pupille sonst rund und gut beweglich; rings um den Pupillenrand herum Cataracta secundaria, die an der Stelle des Coloboms mit der Iris verwachsen ist. Wegen Cataracta secundaria sind nur schwer Details des Hintergrundes ersichtlich; Papille sichtbar, auch eine ca. erbsengroße, dunkelrote Blutung in der Netzhaut; vom Corpus alienum aber nicht zu sehen.

Tension normal. Bei Annäherung des Riesenmagneten an den äußeren unteren, Quadranten jedes Mal starker Schmerz; jedoch läßt sich der Splitter nicht lösen.

27. XI. 05. Bei Magnetversuch erscheint unten außen dicht am Limbus ein gelber, stecknadelkopfgroßer Körper hinter der Cornea.

Lanzenschnitt außen unten im Limbus. Handmagnet fördert nichts. Mit Iridectomie wird das bestehende Colobom bis zum Ciliarrande verbreitert; wieder Einführung des Handmagneten, jedoch erfolglos. Nun wird das Auge mehrmals bis zur Berührung an die Spitze des Riesenmagneten gebracht, aber ohne Erfolg. Occlusivverband.

2. XII. 05. Bulbus hat sich von dem operativen Eingriff gut erholt. Trotz des nun völlig peripheren Coloboms ist aber nichts vom Splitter zu sehen. Auch sonst status unverändert.

8. XII. 05. Es werden noch mehrmals Versuche mit dem Riesenmagneten gemacht. Patient hat stets starken Schmerz, besonders bei Annäherung außen unten ca. 2 mm vom Limbus entfernt; doch läßt sich der Splitter nicht lösen.

12. XII. 05. Von weiterer Operation (Skleralschnitt) will der Patient nichts wissen. Solange der Bulbus reizlos und das andere Auge intakt ist, will er nichts mehr am Auge machen lassen.

Daher wird er 16. XII. 05 entlassen.

13. II. 06. Wiederaufnahme. S. r. = 3/60 mit +12,0; l. = 6/10 — 6/7,5; N 1 in 30 cm. Rechtes Auge reizlos, in starker „Strabismus divergenz"-Stellung. Nach außen unten alte Operationsnarbe; ebendort ein Colobom der Iris, welches mit seinem äußeren Schenkel eine hintere Synechie bildet; im Colobumgebiet Cata-

racta secundaria, der Pigment aufgelagert ist. Farbe der Iris ist im Verhältnis zu derjenigen des linken Auges rotbraun (Siderosis).

Nicht sehr deutliches Bild beim Spiegeln, da es durch die Sekundärkatarakt im Pupillar- und Colobomgebiet verzerrt erscheint. Sideroskop gibt unten außen stärksten Ausschlag.

20. II. 06. Nochmalige eingehende Sideroskopie: Nach außen unten (ca. 45°) erfolgt Abstoßung des Nordpols der Magnetnadel, Ausschlag = 6° der Skala.

Nach innen unten erfolgt sofortige, maximalste Anziehung des Nordpols, Ausschlag = 11—12° der Skala.

Im Lidspaltenbezirk innen und außen kaum eine Spur Ausschlag, desgleichen im Bereich der Cornea.

Es handelt sich also um einen sicher nachgewiesenen und lokalisierten Fremdkörper aus Eisen, dessen Enden ausgesprochene Poleigenschaften haben. Die Stelle des stärksten Ausschlages ist nach unten und etwas nach innen ca. 1 cm vom Limbus entfernt.

Ganz nach unten, sowie im Bereich des Orbitalbodens erhält man keinen Ausschlag; es kann daher wohl ausgeschlossen werden, daß der Fremdkörper den Bulbus durchschlagen hat und unter demselben sitzt.

Operation: Es wird ein Conjunctivallappen mit Spitze nach oben unterhalb der Cornea abpräpariert, dann eine Vertikalinzision, $^3/_4$ cm unterhalb des Corneoscleralrandes beginnend, gemacht, und der spitze Pol des Handmagneten eingeführt; beim Herausziehen wölbt sich der untere Teil der gesetzten Skleralwunde deutlich vor, der Fremdkörper jedoch erscheint nicht. Der Schnitt wird nach oben und unten erweitert und ein breiterer Pol eingeführt. Nach Schluß des Stromes

und Herausziehen des Poles sieht man einen bräunlich-grauen Fremdkörper, der bis zur Skleralöffnung gefolgt war, wieder zurücksinken in den Bulbus. Nochmals wird der Magnet eingeführt, der Fremdkörper vorsichtig in die Wunde hineingezogen, vom Assistenten mit einer Pinzette gefaßt und der Glaskörperstrang, der den Fremdkörper umschließt, mit der Schere abgeschnitten und so das Corpus alienum, welches 2,8 mm lang, 1,3 mm breit und 4,6 Milligramm schwer ist, entbunden; ganz geringer Glaskörperverlust. Schluß der Konjunktivallappenwunde durch einige Nähte. Xeroform. Verband. Bettruhe.

21. II. 06. Verbandwechsel: Auge reizlos; Wunde geschlossen.

1. III. 06. Auge reizlos; die Trübung im Pupillargebiet zeigt keine Lücken, ist aber an manchen Stellen sehr dünn.

S. r. = 3/60 (— 3/30) mit + 12,0 D.; N 2 + 16,0 D. l. = 6/7,5 mit +1,0 D; N 1 in 30 cm.

2. III. 06. Diszission.

5. III. 06. Keine Besserung des Visus; Hintergrund deutlich zu sehen im Bereiche der Spalte.

8. III. 06. Auge reizlos; entlassen.

IX. Fall.

H. K., 31 Jahre alt; Arbeiter aus Burgkundstadt.

Anamnese: Am 20. I. 06 sprangen zwei „Stahlahlen“ von einer Maschine ab und dem Patienten mit großer Gewalt gegen das rechte Auge. Da die anfänglich geringen Schmerzen zunahmen, schickte ihn der Arzt in die hiesige Klinik. Aufnahme 23. I. 06.

Status praesens: S. r. = Lichtperzeption- und

projektion gut; l. = Finger in einigen Metern; N. 8 mit 8,0 D.

Rechts: Ptosis, Schwellung der Lider und Rötung der Lidränder. Die Conjunctiva bulbi ist rings um die Cornea chemotisch. Die Cornea zeigt oben einen von oben außen nach unten verlaufenden Riß, der sie ganz durchtrennt. Die Ränder des Risses sind zackig und graugelb verfärbt. In den Riß ist braunes Irispigment eingebettet. Der Corneawunde entsprechend zeigt die Iris ein Loch. An dieser Stelle ist die Vorderkammer aufgehoben. Die Pupille ist erweitert. In ihr wölbt sich eine grün-gelbliche Blase (Glaskörper) vor. Die von der Blase freien Partien des Pupillargebietes sind mit grauweißen Massen (Linse) erfüllt. Die Farbe der Iris ist stark hyperämisch. In der Vorderkammer schmales gelbliches Hypopyon. Beim Durchleuchten erhält man keinen roten Reflex.

Sideroskop zeigt starken Ausschlag bei Annäherung des oberen Teiles der Cornea und des Bulbus.

Bei Annäherung des kleinen Magneten Schmerz. Atropin. Verband. Bettruhe.

24. I. 06. Bei Annäherung des Spitzpols des Volkmannschen Riesenmagneten an die Cornea wölbt sich die ganze Gegend der durchschlagenen Iris oben und der Glaskörperblase im Zentrum der Pupille vor. Bei mehrmaligem Öffnen und Schließen des Magneten erscheint dicht neben der Iris oben, unter der Perforationsstelle ein Teil des Fremdkörpers. Es wird der Magnet nach abwärts geführt, infolgedessen der Fremdkörper sich durch die Glaskörper- und Linsenmasse hindurch nach unten zwängt; jetzt läßt derselbe sich mühelos von unten her im leichten Bogen zur Perforationsstelle der Cornea heraus entbinden; es ist

ein 33 mg schwerer, 15 mm langer und 2,3 mm breiter Stift.

Die lappige Corneawunde läßt etwas Iris und Irispigment in ihrer inneren Öffnung erkennen; sie wird mit einem Spatel vorsichtig gelüftet; durch Hinterdrücken der peripheren Lippe entleert sich mäßige Menge flüssiger Masse von Glaskörper und Linse, sowie des Hypopyon; Erweiterung der Wunde nach innen mit Scheerenschlag am Limbus; es tritt noch etwas mißfarbene Flüssigkeit aus. Einführen eines sterilen Jodoformstäbchens; eine subkonjunktivale NaCl-Injektion. Verband.

25. I. 06. Schwellung des Oberlides; keine Schmerzen; Vorderkammer nicht vorhanden; im Pupillargebiet gelbliche Reste des Jodoformstiftes; zweite subkonjunktivale Injektion.

29. I. 06. Infektion nicht weiter gegangen. Corneawunde gelblich-grau belegt. Vorderkammer vorhanden.

18. II. 06: Die Hornhaut zeigt an der Perforationsstelle eine dichte, reizlose Trübung; auch das Zentrum der Hornhaut ist diffus getrübt; sonst ist dieselbe klar und durchsichtig. Vorderkammer ist mäßig tief. Nach außen und nach oben sieht man Pupille und freien Irisrand, während die übrige Iris mit den hinterliegenden Teilen eine feste, hintere Synechie bildet. Es befinden sich noch reichlich Jodoformmassen im Auge. Die Tension des Auges ist herabgesetzt.

19. II. 06. Lichtperzeption gut, Lichtprojektion nur nach rechts.

28. II. 06. Rechts: Tension —2 bis —3; keine Druckempfindlichkeit. Die Corneatrübung nimmt zu; der Bulbus verkleinert sich rasch.

10. III. 06. Die Atrophia bulbi schreitet ohne Druckempfindlichkeit und Injektion weiter.

12. III. 06. Visus: Rechts: Lichtschein: Links = 6/20. Entlassen.

X. Fall.

A. F., 21 Jahre alt; Schlosser in Forchheim.

Anamnese: Heute früh 8 Uhr sprang dem Patienten ein Stück Stahl mit großer Gewalt gegen das r. Auge. Er weiß nicht, ob etwas im Auge ist. Aufnahme 7. II. 06.

Status praesens: S. r. = 6/30; l. = 6/7,5; N. 1 in 30 cm. Es besteht beiderseits Blepharitis.

Rechts: Unterlid gerötet und geschwollen. Konjunktivale und ziliare Injektion. Im innern, unteren Quadranten der Cornea sieht man 2 mm lange, nicht klaffende Wunde, dieser entsprechend in der Linse einen klaffenden Kapselriß, der getrübte Linsenmassen erkennen läßt. Vorderkammer von genügender Tiefe. Bei Durchleuchtung erhält man rotes Licht. Beim Spiegeln Augenhintergrund sichtbar, ohne größere Veränderungen anscheinend.

Sideroskop negativ, desgleichen der Riesen- und Handmagnet; keine Schmerzen. Atropin. Verband.

8. II. 06. Magnetisieren mittels des großen Magneten 5—7 Minuten in 10 cm Abstand. Sideroskop zeigt geringen, aber deutlichen Ausschlag bei Annäherung der unteren Bulbusgegend $^1/_2$ cm unter der Hornhaut. Mehrmalige Annäherung des Riesenmagneten, um den Fremdkörper in die Vorderkammer zu ziehen, erfolglos; daher Versuch einer Extraktion mittels Meridionalschnittes und Handmagneten im Lokalanäthesie; ebenfalls ohne Resultat; bei Annäherung

des Magneten an die oben beschriebene Stelle der Sklera verspürt Patient Schmerz. Occlusivverband. Bettruhe.

19. II. 06: Auge reizlos.

3. III. 06: Operation in Chloroformnarkose. Abpräparieren eines dreieckigen Konjunktivallappens außen unten und Meridionialschnitt. Bei der zweiten Einführung des Handmagneten wird der Fremdkörper angezogen und extrahiert; er ist 2 Milligramm schwer, 1,3 mm lang und 0,2—0,3 mm breit; geringer Glaskörperverlust; Schluß der Wunde durch 3 Nähte.

10. III. 06: Die Gegend der Operationswunde ganz gering injiziert, diese selbst gut vernarbt; keine Druckempfindlichkeit.

13. III. 06: Paracentese der Vorderkammer und Entleerung einiger Starmassen.

23. III. 06: Auge reizlos; noch reichlich Cataracta secundaria vorhanden. Keine Druckerhöhung; keine Schmerzen.

S. r. = Handbewegungen in 2—3 m; Lichtprojektion gut; l. = 6/7,5; N. 1 in 30 cm.

24. III. 06: Entlassen mit Atropin fürs rechte Auge und Zinktropfen für beide Augen.

XI. Fall.

L. N., 6 Jahre; aus Nürnberg.

Anamnese: Kinder zerschlugen vor 3 Tagen mit einem Eisenstück Zündplätzchen auf Steinen; dabei flog dem Jungen ein Stück Stein, wie er glaubt, ins l. Auge; geringe Blutung, darauf Schmerzen, das Auge wurde trüb. Aufnahme 29. X. 06.

Status praesens: Rechtes Auge reizlos, normal. Linkes Auge: Lider geschwollen; Konjunktiva injiziert.

Durch die klare Hornhaut sieht man den gelblich verfärbten Inhalt der Vorderkammer. Unten außen etwa 1 cm vom Limbus in der Sklera kleines, zackiges Loch, aus dem gelblich-weißer Eiterpfropf heraushängt. Inneres nicht zu sehen. Iris nicht erkennbar. Tension +1. Sideroskop keinen positiven Ausschlag. Atropin. Occlusivverband.

30. X. 06. Röntgenaufnahme ergibt das Vorhandensein eines kleinen Corpus alienum in der Tiefe des Auges.

31. X. 06. Am Riesenmagneten hat Patient keine Schmerzempfindung. Nach längerem Magnetisieren erneute Sideroskopuntersuchung, wobei unten und etwas außen von der Perforationsstelle deutlicher Ausschlag beobachtet wird.

5. XI. 06. Extraktion unter Chloroform-Äthernarkose. Konjunktivale Lappenbildung; meridionaler Schnitt durch die Sklera 1.5 cm lang; bei Annäherung des Hirschbergschen Magneten an die Wunde schlägt der Eisensplitter an. Beim Einschneiden hatte sich reichlich dünnflüssiger Eiter entleert. Eine weitere Menge Eiter entleert sich bei Entfernung des Splitters; es wird deshalb in den Glaskörper ein Jodoformstäbchen eingeführt; Naht des Konjunktivallappens, Jodoformpulver, Occlusivverband.

7. XI. 06. Auge ziemlich reizlos; Hornhaut klar; Pupille eng; etwas Blut in derselben; Bindehautlappen gewulstet; Lider gar nicht geschwollen, keine Schmerzen.

8. XI. 06. Pupillarexsudat verschwunden; man erhält einen gelblichen Reflex aus dem Augeninnern; Lappen stark gewulstet und ödematös.

10. XI. 06. Einschlagstelle vorgetrieben und eiterbedeckt; zirkumskripte Injektion; Lappen wulstig; temporal am Stichkanal Eiterpfropf.

17. XI. 06. Auge nicht stärker injiziert; aus der Perforationswunde ragt knollige, gelbe Vortreibung hervor; Hornhaut etwas verkleinert.

19. XI. 06. Die knollige Vortreibung wird mehrfach gespalten; es entleert sich kaum Eiter, vielmehr klafft eine gelbliche konsistente Masse.

20. XI. 06. Die gelbe Masse ist verschwunden.

26. XI. 06. Langsame Atrophie des Bulbus. Tension — 2.

26. XI. 06. Linkes Auge reizlos; Atrophia bulbi. Rechtes Auge normal. Entlassen.

XII. Fall.

M. St., 43 Jahre alt; Stadtarbeiter in Forchheim.

Anamnese: Vor 2 Tagen beim Abbruch eines Kellers etwas ins rechte Auge geflogen. Seit gestern Schmerzen und das Sehen viel schlechter. Aufnahme 12. XI. 06.

Status praesens: S. r. = Handbewegungen; Lichtprojektion gut. l. = 6/7.

Rechts: Hornhaut in toto etwas getrübt; Hornhautverletzung horizontal vom Pupillarrand bis zum medialen Limbus reichend glattrandig; Iris auch in horizontaler Richtung durchschnitten, zerfetzt und in die Hornhautwunde hineingewachsen. Ihre Farbe ist verwaschen. Im Pupillargebiet graues Exsudat; in der Vorderkammer $^1/_2$ mm hohes Hypopyon; Linse anscheinend auch in toto getrübt; Einzelheiten nicht erkennbar. Beim Durchleuchten kein roter Reflex.

Bei Annäherung an den großen Magneten keine Schmerzempfindung oder Verwölbung. Die Röntgenaufnahme ergibt jedoch das Vorhandensein eines langen Splitters.

13. XI. 06. Am Sideroskop starker Ausschlag unten, etwas innen 2 mm vom Limbus.

Operation: Erneuter Versuch am großen Magneten; Anlegen des Rundpols an die Gegend des stärksten Ausschlages und Führen nach oben; nach kurzer Zeit Schmerzempfindung; jetzt wird der Spitzpol an die Wunde selbst angelegt; der Splitter stellt sich alsbald ein und wird nach einigen Zügen glatt extrahiert; etwas Iris liegt in der Wunde; Vorderkammer füllt sich mit Blut; Prolaps wird nicht abgetragen, da er enorm klein ist und die Iris doch schon der Wunde adhärent ist. Jodoform, Atropin, Occlusivverband.

14. XI. 06. Auge relativ reizlos, Blut resorbiert sich langsam; Prolaps flach.

27. XI. 06. S. r. = Finger in 2 m, noch immer Blutflocken im unteren Pupillargebiet. Vorderkammer flach. Pupille nach oben außen weiter. Linse nimmt an Trübung zu, sodaß nur noch ganz temporal rötlicher Reflex erhältlich ist. Tension + 0,5.

30. XI. 06. S. r. = Finger in 2,5 m. Linse etwas klarer. Blut in kleinem Klumpen noch vorhanden.

5. XII. 06. Auge reizlos. Pupille hat große Neigung, eng zu werden.

8. XII. 06. Blut fast ganz resorbiert; Linse hinter der Wunde fast total getrübt; nur temporal schmale durchsichtige Zone. Tension ± O. Entlassen mit Atropin.

21. II. 07. Wiederaufnahme: S. r. = Finger in 1 m; l. = 6/7 t.; rechtes Auge reizlos, Linse homogen weißlich grau. Linkes Auge normal.

23. II. 07. Lappenextraktion:

Ausstich innerhalb der Hornhaut, sodaß der Schnitt sehr klein wird. Da jedoch nur weiche Linsenmassen vorhanden sind, gelingt es leicht, das Meiste auszumassieren. Reposition der Schenkel. Occlusivverband.

9. III. 07. Auge hat den Eingriff gut überstanden.

S. r. = 6/30 mit + 11,0 D. l. = 6/7.

Entlassen mit Atropin.

XIII. Fall.

A. K., 24 Jahre alt; Ökonom aus Neufang.

Anamnese: Beim Sensendengeln ist ihm am Tage zuvor ein Stück Eisen ins rechte Auge geflogen. Aufnahme 2. IX. 07.

Status praesens: Rechtes Auge: Geringe ciliare Injektion; auf der Hornhautmitte unregelmäßige Trübung. An der Iris ist unten außen der Pupillarrand etwas zerfetzt; Pupille hat ovale Gestalt, reagiert gut. In der Mitte der Linse sieht man einen senkrecht verlaufenden Spalt; Linsenmassen getrübt.

3. IX. 07. Bei Annäherung des Riesenmagneten empfindet Patient Schmerz. Sideroskop gibt Ausschlag unten innen vor der Iris.

3. IX. 07. Extraktionsversuch mit dem Riesenmagneten ohne Erfolg. Röntgenaufnahme ergibt einen Fremdkörper im vorderen Teil des Bulbus etwas nach unten innen.

4. IX. 07. Wiederholter Versuch mit dem Riesenmagneten. Nach $^1/_4$ Stunde fliegt der Splitter durch die Iris und die Cornea an den Magneten. Die Hornhautperforation liegt am unteren Teil der ursprünglichen Narbe; die Iris wird am Pupillarrand durchbohrt, sodaß eine Blutung in der Vorderkammer entsteht. Jodoform, Verband. Splitter ist 1,5 mm lang und 0,3 mm breit.

5. IX. 07. Blut resorbiert; Starmassen ragen in die Vorderkammer.

18. IX. 07. Paracentese und Ablassen der Linsenmassen.

28. IX. 07. Im Pupillargebiet sieht man vereinzelte Flocken getrübter Linsenmassen, dazwischen einige schwarze Stellen. Da Visus rechts = Finger in $^1/_2$ mm und links = 6/7 t, die Tension $\pm$ O ist, wird Patient mit Atropin entlassen.

27. IX. 08. Patient stellte sich zwecks Gutachten vor. Pupille reagiert gut; freie Lücke im Pupillargebiet. Sonst Status idem.

S. r. = Finger in 2 m; 6/30 t + 10,0 D; N 4 + 16,0 D. l. = 6/5; N 1 in 30 cm.

XIV. Fall.

K. K., Schlosser in Bayreuth, 30 Jahre alt.

Anamnese: Vor 3 Wochen flog dem Patienten beim Meißeln ein Stück Eisen ins rechte Auge; erst heute wird er wegen Verdacht eines intraoculären Fremdkörpers in die hiesige Klinik geschickt. Aufnahme 25. XII. 07.

Status praesens: Am rechten Oberlid, etwas nasal von der Mitte, kleine rundliche Narbe. An der Sklera, dieser Narbe entsprechend, eine kleine mit

stark gefüllten Blutgefäßen überzogene Vorragung, wohl auch eine Narbe. Starke konjunktivale und ciliare Injektion. Hornhaut im ganzen etwas getrübt, keine Unregelmäßigkeiten des Epithels. Vorderkammer genügend tief. Iris klar gezeichnet; am unteren Teil eine ausgezogene hintere Synechie nach außen, sowie mehrere Pigmentniederschläge auf der vorderen Linsenkapsel. Pupille mittelweit. Linse scheinbar ganz klar, höchstens einige, streifige kleine Trübungen im oberen Teil. Glaskörper zeigt unten außen in der Gegend des Ciliarkörpers eine ziemlich große, grauweiße Masse, die schmal ist, weit nach der Mitte des sonst klaren Glaskörpers zu vorspringt und bei Bewegungen flottiert; man nimmt dort den Fremdkörper an.

Der Hintergrund ist nur undeutlich zu sehen; rotes Licht gut erhältlich. Linkes Auge ohne Besonderheit.

S. r. = 6/20 teilweise; l. = 6/6; N 1 in 30 cm Tension 0.

Sideroskop unsicher; bei Annäherung des Riesenmagneten starke Schmerzempfindung.

26. XII. 07. Magnetextraktion mit Volkmanns Riesenmagnet.

Beim Annähern an die Hornhautmitte wölbt sich unten Iris vor; bei weiteren Versuchen gelingt es, einen Fremdkörper ins Pupillargebiet zu ziehen, der anscheinend fest fixiert ist, da sich beim Zuge seitlich graue Stränge anspannen; sowie der Magnet nicht wirkt, schnappt der Fremdkörper wieder zurück; endlich bleibt er nach vorsichtiger Entfernung des Magneten im Pupillargebiet liegen, umgeben von grauen Massen; Lanzenschnitt unten etwas nasal; Eingehen mit Hirschbergs großem Magneten; Fremdkörper be-

wegt sich, doch folgt er nicht; dreimaliges Eingehen; zuletzt starke Blutung in die Vorderkammer; am Riesenmagneten wölbt der Fremdenkörper die Wundstelle stark vor, nach mehreren Ansetzversuchen so stark, daß das ganze Auge kugelförmig nach vorn gezogen wird und am Magneten klebt; nach Ausschaltung sinkt der ganze Bulbus zurück; Erweiterung der Hornhautwunde nach außen; kurze Zeit darauf beim Anlegen des Magneten Vorwölbung und dann fliegt der Fremkörper an den Magneten. Zwei Stunden dauert die Operation, während Patient starke Schmerzen hatte. Xeroform, Verband. Heilung und Abblassung des Auges in einigen Wochen.

27. I. 08. Hornhaut klar; unten kleine, vaskularisierte Trübung; Iris atrophisch, es ist hauptsächlich das Balkenwerk zu sehen; Pupille unregelmäßig verengt durch streifiges Exsudat. Lichtprojektion gut; von oben und oben außen keine Lichtempfindung. Tension etwas verringert. Linkes Auge o. B. Entlassen.

13. I. 10. Patient stellt sich wieder vor.

Rechtes Auge reizlos; S. = 0.

Linkes Auge normal; S. = 6/6.

XV. Fall.

J. Sch., Schlosser in Weiden; 18 Jahre alt.

Anamnese: Vor 2 Tagen ist beim Hämmern Patient ein Stück kalten Eisens ins linke Auge geflogen. Aufnahme 19. II. 08.

Status praesens: Linkes Auge: Lider stark geschwollen und gerötet; Bindehaut chemotisch, die Hornhautränder überlagernd; nasal eine dreieckige Partie, Basis am Limbus, die frei von Chemosis ist;

an ihrem oberen Schenkel 2 mm vom Limbus beginnend, ca. 4—5 mm lange, etwas zackige Wunde ohne Pigmenteinlagerung. Hornhaut glatt, doch in toto getrübt. Vorderkammer tief. Iris scheinbar ganz kontrahiert bis auf einen schmalen Saum. Einblick ins Innere unmöglich. Lichtprojektion sicher. Tension — 3.

Sideroskop ergibt den stärksten Ausschlag nasal etwas nach unten, in der Nähe des Limbus; sofortiges Nähern des großen Magneten; sehr bald wölbt sich die untere Wundlippe vor; nach und nach klafft die Wunde; es stellt sich Pigment ein; nach $^1/_2$ Stunde fliegt der Eisensplitter durch die Perforationsöffnung an den Magneten; er ist ziemlich flach, am breiteren Ende etwas dicker. Jodoform, Verband.

29. II. 08. Hornhaut völlig klar; dahinter dünne, rundliche Exsudatscheibe, die die Iris temporal verhüllt; Iris stark retrahiert, sodaß nur ein schmaler Streifen zu sehen ist. Rand etwas zackig. Linse scheinbar klar; dahinter ist der Glaskörper von einem großen, grüngelblichen Exsudat erfüllt, das stark hervorleuchtet. Lichtempfindung nur von vorn bei starker Beleuchtung.

Da nach einigen Tagen Schmerzen im Auge auftreten, die Druckempfindlichkeit desselben gesteigert ist und das Exsudat zunimmt, schreitet man (23. III. 08.) zur Enucleation des linken Auges unter Chloroformnarkose.

1. IV. 08. Wundhöhle geheilt. Entlassen.

XVI. Fall.

L. G., 30 Jahre alt; Schlosser in Weiden.

Aufnahme 27. V. 08.

Anamnese: Am Tag der Aufnahme mittags 12 Uhr ist Patient beim Hämmern ein Stück Stahl ins linke Auge geflogen.

Status praesens: Links: Mäßig starke Lidschwellung; gemischte Injektion; im Konjunktivalsack Blut, das auch aus der Lidspalte herausfließt; Hornhaut peripher klar, im Zentrum unregelmäßige, zackige Wunde, deren Umgebung etwas getrübt ist; aus ihr entleert sich Kammerwasser und reichlich Blut; in der aufgehobenen Vorderkammer dünne Blutschicht, die nur im oberen Teil die Iris frei läßt; Linse getrübt.

Sideroskop gibt starken Ausschlag direkt über der Wunde. Beim Annähern des Riesenmagneten fliegt sofort unter heftigen Schmerzen durch die Wunde ein zackiger Eisensplitter von ca 4 mm Länge und 3 mm Breite an denselben. Starke Blutung. Jodoformsalbe. Atropin. Verband.

17. VII. 08. Auge noch stark gereizt. Hornhaut bis auf die Verletzungsstelle klar; Vorderkammer flach; Iris blutig verfärbt; Pupille weit, oben adhärent an die stark gequollene Linse; Tension —1; ziliare Druckempfindlichkeit; Lichtperzeption und Lichtprojektion unsicher.

2. VII. 08. Auge blaß; Iris und Linse bräunlich verfärbt; da Verdacht auf Anwesenheit eines weiteren Splitters besteht, wird sideroskopiert, jedoch erfolglos.

S. r. = 6/6 —3,0 D. sphär.; l. = keine Lichtempfindung. Entlassen mit Atropin.

11. XI. 08. Atrophia bulbi; starke ziliare Injektion; Farbe des Pupillargebietes grünlich, in der Mitte mehr bräunlich; Lichtempfindung erloschen; Tension —2; keine Schmerzen.

14. XI. 08. Enucleation in Chloroformnarkose.

15. XII. 08. Höhle sieht gut aus. S. r. = 7/7 t —3,5 D. Als arbeitsfähig entlassen.

XVII. Fall.

M. M., 16 Jahre alt; Schlosser in Bayreuth. Aufnahme 7. VII. 08.

Anamnese: Vor 4 Tagen ist dem Patienten beim Hämmern kaltes Eisen ins linke Auge geflogen. Sofort konnte er nicht mehr mit demselben sehen; da er keine Schmerzen hatte, ging er erst nach 3 Tagen zum Arzt, der ihn in die Klinik schickte.

Status praesens: Linkes Auge starke ziliare Injektion. Hornhaut bis auf eine nasal gelegene horizontal verlaufende Narbe klar; Vorderkammer von gehöriger Tiefe; Iris etwas grünlich verfärbt; die rechte ist blau; hinter der Hornhautwunde Perforationsstelle der Iris; Pupille durch Atropin weit; in der vorderen und hinteren Linsenkapsel je eine Narbe, zwischen welchen eine schlauchförmige Trübung sich befindet. Die hintere Corticalis sternförmig getrübt; Hintergrund nur in der Peripherie sichtbar bis auf innen und innen oben; keine Veränderung zu sehen.

Am Sideroskop Ausschlag; doch ist die Stelle nicht genau zu bestimmen. Röntgenaufnahme: Occipitofrontal ist Schatten in der Mitte des Bulbus ganz unten, lateral Schatten unten zu sehen, der sich bei Bewegung des Auges um ca. 40° um ca. 4 mm dreht. Sofortige Magnetextraktion: Beim Anlegen Schmerzen; es gelingt gleich, den Splitter hinter der Iris ohne weitere Verletzung in die Vorderkammer zu ziehen, wo er auf den Boden niedersinkt; Lanzenschnitt unten;

mit Hirschbergs Magnet folgt der Splitter nicht, da er scheinbar in die Iris festgehakt ist; mit dem großen Magneten folgt er nach mehreren Versuchen, wobei die Iris verletzt wird und blutet; da Iris etwas nach unten gezogen ist, Eserin und Verband.

Nach 5 Wochen ist das Auge geheilt, vollständig reizlos; die Sekundärkatarakt ist stark gequollen; Lichtprojektion sicher.

15. VIII. 08. Entlassen mit Atropin.

12. X. 08. Wiederaufnahme zwecks Diszission, durch welche links 6/6 + 12,0 Dioptr. sphär. als Sehschärfe erzielt wurde.

4. XI. 08. Katarakt bis auf einen grauen Schleier im unteren Teile der Pupille resorbiert.

S. r. = 6/60; 6/6 + 12,0 D.; N. 1 + 16,0 Dioptr. Entlassen.

XVIII. Fall.

G. P., 25 Jahre alt; Schlosser in Schauenstein. Aufnahme 7. IX. 08.

Anamnese: 1901 war dem Patienten ein Stahlstück ans linke Auge geflogen; darnach ist er wegen Wundstar operiert worden, hat aber noch schlecht gesehen, jedoch nie wieder Schmerzen am verletzten Auge gehabt; es soll nach Angabe eines auswärtigen Arztes kein Eisen mehr im Auge gewesen sein. Rechtes Auge war seit 8 Tagen rot; Patient hat keine Schmerzen; seit 3 Tagen merkt er, daß die Sehkraft nachläßt.

Status praesens: Rechtes Auge: Mäßige ziliare Injektion, Hornhaut klar; Vorderkammer von gehöriger Tiefe. Iris hyperämisch, zahlreiche hintere Synechien; nach Erweiterung der Pupille entsteht Kleeblattform; einzelne Synechien reißen durch; Linse klar; Hinter-

grund o. B. Tension: Neigung zu Minus; S. r. = 6/10 + 1,0 D.

Linkes Auge: Konjunktivale Injektion; Hornhaut zeigt unten außen, parallel dem Limbus eine Narbe, von der Verletzung herrührend, und eine zweite näher dem Limbus, von der Operation her; dort Iriscolobom; dahinter gelblich-braune, nicht zu durchleuchtende Katarakt; Lichtprojektion nur von unten und außen; Tension normal; Sideroskop gibt unten und unten außen so starke Anziehung, daß genauere Lokalisierung nicht möglich ist.

8. IX. 08. Die Röntgenaufnahme zeigt einen Fremdkörper im vorderen Teil des linken Auges; dasselbe zeigt ziliare Reizung. Da auch stärkere Entzündungserscheinungen auf dem rechten Auge, Ciliarinjektion, Hornhauttrübung, Trübung des Vorderkammerwassers, Glaskörpertrübung auftreten, wird eine Schmierkur mit Ung. cin verordnet. Tension —1.

19. IX. 08. Eine Besserung ist nicht zu verzeichnen; deshalb werden fortlaufende Injektionen mit Deutschmanns-Serum gemacht und bis zum 3. X. 08 durchgeführt, jedoch ohne Resultat, sodaß am 18. X. 08 wieder eine Schmierkur angeordnet wird, die günstigen Einfluß hat.

28. XI. 08. Auge blaß, Pupille weit; Glaskörper klar. S. r. = 6/18; l. = Lichtempfindung nur von geradeaus und von unten.

30. XI. 08. Wegen der sympathischen Entzündung, um Rezidiven vorzubeugen, wird die Enukleation des linken Auges in Skopolamin-Morphium-Chloroform-Narkose ausgeführt. Die Operationswunde verheilt sehr gut, und da das rechte Auge bis auf wenige, scharf begrenzte, kleine, weiße Herde in der Aderhaut wieder

normal ist und 6/10 Sehschärfe hat, wird Patient am 15. XII. 08 mit Atropin entlassen.

10. II. 10. Status idem S. r. = 6/6.

XIX. Fall.

Fr. W., 15 Jahre alt; Schlosser in Marktredwitz. Aufnahme 5. X. 08.

Anamnese: Seit 4 Wochen wurde die Sehkraft auf dem rechten Auge schlechter. Ursache nicht bekannt.

Status praesens: Rechtes Auge: Linse gleichmäßig grau-weiß getrübt; auf der vorderen Kapsel einzelne, intensiv weiße Flecken: beim Durchleuchten erhält man kein Licht; S. = Handbewegungen; auf der Hornhaut im oberen äußeren Quadranten eine schräg von innen unten nach oben außen verlaufende ca. 2 mm lange, lineare Narbe; deshalb Verdacht auf Fremdkörper im Auge. Unterhalb dieser Narbe ist die Iris mit der vorderen Linsenkapsel verwachsen; am Sideroskop kleiner Ausschlag. Röntgenbild positiv.

12. X. 08. Diszission.

13. X. 08. Paracente und Herauslassen der Linsenmassen.

7. XI. 08. Sideroskop zeigt starken Ausschlag in dem horizontalen Meridian, temporal ca. 7—8 mm vom Limbus entfernt.

8. XI. 08. Bei genauer Spiegeluntersuchung (die Pupille ist wieder ganz schwarz) findet sich außen in der Horizontalen in der Gegend des Äquators ein hellrötlich gelber, scharf abgesetzter Herd, in dessen Mitte ein brauner Pigmentklumpen liegt; weiter peripher folgt eine Zone gesunder Netzhaut, darauf der ovale grünlich-weiße, scheinbar etwas prominente Herd, in dem

der Eisensplitter liegt. Von einer Extraktion desselben wurde einstweilen abgesehen, da der tiefe Sitz des Splitters einen operativen Eingriff erforderte, der eventuell dem Auge größeren Schaden verursachen würde, als der vollständig abgekapselte Fremdkörper, der bis jetzt keinerlei Reizerscheinungen hervorgerufen hat; der Patient bleibt selbstverständlich unter strengster Beobachtung: sobald sich eine Verschlechterung bemerkbar macht, wird zur Extraktion geschritten werden.

S. r. = 6/12 + 12,0 D.; l. = 6/12 t; 6,9 t + 3,0 D. cyl.

18. XI. 08. Entlassen mit der Anordnung, sich jeden zweiten oder dritten Monat vorzustellen, bei der geringsten Entzündung jedoch sofort in die Klinik zu kommen.

1911. Bisher keine Veränderung, außer zartem Nachstar.

XX. Fall.

A. B., 14 Jahre alt; Schlosser in Kulmbach. Aufnahme 21. X. 08.

Anamnese: Gestern abend ist ihm beim Hämmern ein Stahlsplitter ins linke Auge geflogen.

Status praesens: Linkes Auge: Starke ciliare Injektion; unten außen, nahe dem Limbus kleine radiär gestellte Wunde, in der etwas Irispigment liegt; Vorderkammer von gehöriger Tiefe. Iris ist in die Hornhautwunde hineingezogen, so daß die Pupille verzogen ist; im unteren Teil der Linse schlauchförmige Perforation, die etwas nach oben verläuft; im Glaskörper dicht hinter der Linse flockige Trübung; am Augenhintergrund ist nichts zu sehen. Sideroskop gibt Ausschlag unten außen.

Magnetextraktion: Bei Anlegung des Riesenmagneten wölbt der Splitter 33 mm nasal von der

Wunde die Iris vor; derselbe wird nach oben in die Vorderkammer gezogen, wobei kleine Blutung entsteht; durch die Wunde läßt er sich nicht herausziehen; deshalb wird ein Lanzenschnitt parallel zum Limbus gesetzt und der Splitter mit dem Riesenmagneten herausgeholt; ein kleiner Irisprolaps wird zurückgestreift. Eserin, Jodoform, Verband.

Nach 10 Tagen besteht nur ganz leichte ciliare Reizung; Pupille ist gut erweitert; nur nasal sieht man 2 hintere Synechien, durch einen bräunlichen Strang miteinander verbunden. Die vordere Kortikalis zeigt eine dünne rundliche Trübung und am hinteren Pol sieht man eine zierliche rosettenförmige Trübung. Nach Verlauf von wenigen Tagen ist die vordere Linsentrübung und der Durchtrittskanal des Fremdkörpers verschwunden. Auch die Synechien haben sich gelöst. Das Auge ist vollständig reizlos, so daß der Patient mit S. r. = 6/6; l. = 6/36 t.

21. XI. 08 entlassen werden kann.

6. IV. 09. Bei Wiedervorstellung war das Auge völlig reizfrei, die Linse ganz klar; S. r. = 6/5; l. = 6/20.

1911. S. l. = 6/8.

XXI. Fall.

W. B., 34 Jahre alt; Schreiner in Weiden. Aufnahme 21. XII. 08.

Anamnese: Heute früh ist ihm ein Eisensplitter ins rechte Auge geflogen, vor $^1/_2$ Jahre einer ins rechte Unterlid.

Status praesens: Rechtes Auge: Mäßige ciliare Injektion; in der Hornhaut kleine, gebogene Perforationsstelle, deren Umgebung leicht getrübt ist;

Vorderkammer besteht; in der Iris weiter nasal ein Riß, fast radiär verlaufend, der sich an der Iriswurzel teilt; Linse scheinbar intakt; Glaskörper nicht getrübt, Hintergrund o. B.; man sieht beim Blick nach oben innen eine schwarze konvexe Masse zwischen Iris und Linsenkapsel offenbar nahe dem Corpus ciliare.

Extraktion: Dem Zug des Volkmannschen Riesenmagneten folgt der Splitter trotz vieler Mühe nicht in die Vorderkammer über den Pupillarrand, sondern buchtet diesen Teil der Iris nur vor; deshalb wird er durch die Iris mit mäßiger Blutung in die Vorderkammer hineingezogen und sofort durch die Hornhautwunde extrahiert; nach der Operation erfolgt starke Blutung in den Glaskörper.

Im Unterlid wird ein zweiter Eisensplitter bemerkt, der nach Incision ebenfalls entfernt wird.

Einige Tage nach der Operation treten Entzündungserscheinungen, wenn auch nur leichter Natur an dem rechten Auge auf, verschwinden aber bald wieder und lassen nur eine vordere und mehrere breitere hintere Synechien zurück; S. r. = Finger in 2 m; l. = 6/6.

30. I. 09. Entlassung mit Atropin.

10. III. 09. Bei der letzten Vorstellung war das rechte Auge völlig reizlos. Die breiten Synechien waren z. T. zerrissen; die Pupille etwas nach oben verzogen, reagierte gut auf Lichteinfall; Augenhintergrund o. B. S. r. = 6/20 t.; l. = 6/6.

XXII. Fall.

J. K., 30 Jahre alt; Schlosser in Bamberg. Aufnahme 12. I. 09.

Anamnese: Vor 5 Stunden ist dem Patienten beim Hämmern ein Stück vom Hammer ins rechte Auge gesprungen.

Status praesens: Rechtes Auge: Mäßige starke Ciliarinjektion; außen in der Sklera, in der Gegend des Äquators eine flache scheinbar subkonjunktivale Blutung; in der Hornhaut im oberen äußeren Quadranten nach der Mitte zu eine ca. 3 mm lange zackige perforierende Wunde, deren Umgegend leicht getrübt ist. Vorderkammer besteht; Pupille auf Atropin maximal weit; ihr äußerer oberer Teil ist nicht rund, sondern bildet eine Sehne des Pupillarkreises; die Iris hat oben außen ein ca. 1 mm großes Loch; dahinter sieht man in der Linse die Eintrittsöffnung des Fremdkörpers in Form einer Trübung und die etwas breitere Austrittsöffnung; dazwischen erscheint die Linse klar; der Glaskörper zeigt unten innen stark flottierende Trübungen, die ziemlich weit nach vorn zu sitzen scheinen. Am Augenhintergrund sieht man ca. 3 P.D. entfernt von der gut sichtbaren Papille etwas temporal unten in der Netzhaut einen grauweißen Herd, in dessen Mitte zwei kleine scharfbegrenzte weiße Stellen sich befinden, die durch eine streifenförmige Blutung voneinander getrennt sind. Noch mehr temporal überzieht eine starke Blutung eine große Partie des Hintergrundes, so daß dort nichts zu erkennen ist. Im oberen Teil der Netzhaut sieht man eine Luftblase, der vordere Teil ist wegen der Glaskörpertrübung nicht sichtbar.

Die sideroskopische Untersuchung fällt negativ aus. Der Riesenmagnet wird gleichfalls erfolglos angesetzt; Patient hat keine Schmerzen dabei. Eine zweite Untersuchung mit dem Sideroskop ergibt deutlichen Ausschlag in der Gegend des Äquators am hinteren

Ende der oben genannten Blutung. Die nochmalige Annäherung an den Riesenmagneten verläuft wiederum resultatlos. Die Röntgenaufnahme (14. I. 09) zeigt einen Splitter, der bei Bewegungen des Auges sich mitbewegt. Da die Entzündung des Auges stärker geworden und wiederholtes Anlegen des Riesenmagneten ohne Erfolg geblieben ist, wird die Sklera in der mittleren Horizontalebene außen hinter dem Äquator freigelegt und im Meridian die Incision der Lederhaut, Aderhaut und Netzhaut bis in den Glaskörper gemacht. Sechsmal wird mit dem Handmagneten eingegangen ohne Glaskörperverlust, dann der Riesenmagnet angenähert; alles ohne Erfolg; deshalb Naht der Wunde und Verband.

25. I. 09. Das Auge hat den operativen Eingriff gut überstanden, die Wunde ist gut vernarbt, Hornhaut klar, Pupille weit; der Wundstar temporal hat nicht zugenommen; temporal erhält man keinen roten Reflex, sonst überall Lichtprojektion sicher. Röntgenaufnahme von vorne nach hinten ergibt nichts sicheres.

23. II. 09. Auge reizlos. Entlassen.

6. IX. 09. Rechtes Auge: Strabismus divergens von 20°. Tension normal.

Vorderkammer oben außen tief, da dort die Iris retrahiert ist. Die Wunde der Iris ist dort deutlich sichtbar. Oben außen zahlreiche Verwachsungen der Iris mit der Linse; auf der vorderen Linsenkapsel einige graue Präzipitate. Pupille rund, gut reagierend. Linse bei enger Pupille getrübt; bei erweiterter innen in der Peripherie noch rotes Licht.

Lichtprojektion durchaus sicher.

Linkes Auge o. B. S. = 6/6 t.

Patient klagt über Stiche bei schwerem Heben. Staroperation empfohlen.

XXIII. Fall.

F. K., 19 Jahre alt; Schlosser in Bamberg. Aufnahme 26. I. 09.

Anamnese: Um 10 Uhr flog dem Patienten beim Meißeln eines Drahtes ein Stück ins linke Auge.

Status praesens: Linkes Auge: Leichte konjunktivale Reizung; Hornhaut zeigt einige alte Maculä; in der Sklera temporal kleine wellige Wunde; Vorderkammer o. B., Pupille maximal erweitert, so daß der Linsenrand zu sehen ist; Glaskörper gleichmäßig diffus getrübt; rotes Licht erhältlich, Hintergrund nicht zu sehen, Papille nur als blasse Scheibe. Sideroskop gibt temporal Ausschlag, nach Magnetisierung stärksten Ausschlag im oberen, äußeren Quadranten ca. 5 mm vom Limbus; jetzt sieht man beim Spiegeln einen halbmondförmigen Fremdkörper oben außen zwischen Corpus ciliare und Äquator im Glaskörper hängend, der zuweilen seine Lage etwas ändert. Beim Anlegen des Magneten schnellt der Fremdkörper stets nach oben; es gelingt nicht, ihn an eine andere Stelle zu bringen; lebhafte Schmerzempfindung oben außen; da der Magnet heiß geworden ist, entsteht eine leichte Ansengung des Hornhautepithels temporal.

27. I. 09. Die Hornhautläsion ist geheilt, Linse und Glaskörper völlig klar, am Hintergrund nichts zu sehen; Fremdkörper in der Lage wie gestern, näher zum Corpus ciliare. S. r. = 6/10, mit —6,0 D. sphär.

Extraktion: Da beim Anlegen des großen Magneten der Fremdkörper nicht folgt, wird oben außen ein Konjunktivallappen mit der Spitze zur Hornhaut gebildet und nach Freilegung der Sklera ein 3 mm langer Meridionalschnitt der Sklera, Aderhaut und

Netzhaut mit dem Graefeschen Messer ca. 5 mm vom Limbus gemacht. Der Hirschbergsche Magnet wird zweimal an die Wunde gebracht, einmal ca. 2 mm in den Glaskörper eingeführt, jedoch ohne Erfolg. Hierauf wird der Riesenmagnet mit dem Spitzpol der Wunde genähert, worauf der Splitter nach einigen Augenblicken folgt. Naht des Konjunktivallappens; Jodoform; Verband. Die Heilung des Auges schreitet in den folgenden Tagen rasch voran.

20. II. 09. Das Auge ist völlig reizlos.

S. r. = 6/6 mit —6,0 D. sphaer. kombiniert mit —2,0 Dioptr. cyl. (Das Auge war schon vorher astigmatisch.)

l. = 6/20; 6/6 mit —0,5 D. sphaer. kombiniert mit —4,0 D. cyl.

Entlassen.

XXIV. Fall.

H. D., 32 Jahre alt; Schmied in Königsfeld. Aufgenommen 30. V. 09.

Anamnese: Vor 2 Tagen ist dem Patienten beim Hämmern ein Stück Eisen ins rechte Auge geflogen.

Status praesens: Rechtes Auge: Starke Chemosis und gemischte Injektion; Hornhaut gleichmäßig graugrünlich getrübt; Hornhautepithel unregelmäßig; oben am Limbus kleine zackige Wunde, in der etwas Iris vorgefallen ist; Vorderkammerwasser stark getrübt, unten 2 mm hohes Hypopyon; Iris stark eitrig infiltriert; auf der nach oben verzogenen Pupille eitriges Exsudat; Linse nicht erkennbar. Beim Anlegen des großen Magneten lebhafte Schmerzempfindung; unten hinter der Iris wölbt sich bald der Splitter vor; es gelingt, ihn allmählich durch das eitrige Exsudat in

die Vorderkammer zu ziehen; darauf Paracentese außen und Anlegen des Riesenmagneten mit seinem Spitzpol an die Wunde; der Splitter folgt schnell; die Iris wird nicht verletzt; der Prolaps oben wird abgeschnitten. Jodoform. Verband. Inunctio.

Die Entzündungserscheinungen werden in der Folgezeit geringer; jedoch kann das Auge noch nicht als geheilt betrachtet werden, als Patient gegen ärztlichen Rat am 20. VI. 09 die Klinik verließ.

20. X. 09. Rechtes Auge: Völlig reizlos. Strabismus divergens Tension normal; unten außen am Limbus feine Operationsnarbe; oben in der Mitte von der Sklera auf die Hornhaut übergehende unregelmäßige graue Narbe, in welche die Iris verzogen ist; Vorderkammer von wechselnder Tiefe; Iris an der Wurzel zurückgezogen, in der Mitte etwas vorgewölbt, unscharf gezeichnet; Pupille nach oben verzogen, schlitzförmig, unten breiter, mit dichtem Pupillarexsudat verwachsen; keine Lichtempfindung.

Linkes Auge: S. = 6/30; 6/6 mit —0,5 D. sphär. kombiniert mit —1,0 D. cyl.

XXV. Fall.

M. J., 37 Jahre alt; Schlosser in Zirndorf.

Aufnahme 21. I. 10.

Anamnese: Gestern ist ihm Eisen ins linke Auge geflogen.

Status praesens: Linkes Auge: Ciliare Injektion; an der Hornhaut unten kleine unregelmäßige Narbe, deren Umgebung etwas getrübt ist; Vorderkammer besteht; Iris retrahiert; Linse zeigt oben außen Kapselwunde; dahinter ist die Linse in der äußeren Hälfte getrübt; etwas darunter liegt ein dunkler

Körper, der mit der Sachslampe nicht zu durchleuchten ist. Hintergrund ist gut zu spiegeln, o. B.

Extraktion: Riesenmagnet wird mit dem Spitzpol angenähert, der den Splitter in der Mitte außen hinter der Iris hervorzieht, die dadurch etwas eingerissen wird, so daß temporal eine kleine Blutung entsteht; nun wird der Spitzpol ganz flach zur Irisfläche wirkend oben innen angesetzt; der Splitter wird jetzt nach mehreren Versuchen in die Vorderkammer gezogen, liegt aber noch mit seiner hinteren Hälfte hinter der Iris, dann nach Desinfektion Lanzenschnitt oben innen, Annähern des Spitzpols und baldige Extraktion des Splitters. Atropin. Verband.

Schon nach einigen Tagen ist das Auge relativ reizlos; die Iris ist mit zwei breiten und einer schmalen Synechie fixiert; temporal ist die Linse etwas getrübt, im allgemeinen aber klar zu durchleuchten.

7. II. 10. S. r. = 6/6; l. = 3/35 t. Entlassen mit Atropin.

8. III. 10. Synechieen sind zum Teil zerrissen. Pupille reagiert gut; Hintergrund o. B.

S. r. = 6/6; l. = 6/30 t.

XXVI. Fall.

M. K., 32 Jahre alt; Ökonom in Seibelsdorf.

Aufnahme 30. IV. 10.

Anamnese: Vor 2 Tagen flog dem Patienten beim Hämmern auf einen Eisenreifen ein Splitter ins linke Auge; er fühlte sofort heftige Schmerzen, konnte jedoch noch sehen. Am folgenden Tage schwoll das Auge an, das Sehvermögen schwand.

Status praesens: Links: Protrusion des Auges; Beweglichkeit nach allen Seiten stark beschränkt;

Chemosis der Conjunctiva; dreizackige 2 mm lange Narbe am Oberlid außen; an der Cornea oben außen am Limbus eine 3 mm lange Narbe. Cornea etwas getrübt; geringes Hypopyon in der Vorderkammer; Iris nach hinten verzogen, Vorderkammer sehr tief, ebenso der Kammerwinkel. Pupille mittelweit, reagiert schlecht; bei Durchleuchtung sieht man dahinter einen graugelblichen Reflex. Tension vermindert.

S. r. = 6/6; l. = Lichtprojektion sicher.

Extraktion: Unter Lokalanästhesie wird der Riesenmagnet angesetzt; der Eisensplitter wölbt außen oben die Iris vor; als aber nach einer kurzen Pause der Magnet wieder dem Auge genähert wird, zeigt sich unten innen eine Vorwölbung der Iris; der Splitter scheint also zurückgeschnellt zu sein; beim dritten Magnetversuch gleitet der Splitter über den Irisrand hinweg in die Vorderkammer; jedoch reißt hierbei die Iris ein klein wenig ein und es entsteht eine geringe Blutung; jetzt wird die Paracentese gemacht und der Hirschbergsche Handmagnet in die Vorderkammer eingeführt. Sogleich gleitet der Splitter an das Magnetende und wird extrahiert. Bei dieser Gelegenheit tritt aus der Vorderkammer Blut aus, während man aus der Hinterkammer reichlich Eiter, das mit Glaskörperteilchen durchsetzt ist, nachquellen sieht; derselbe wird abgelassen und nach Aufstreuung von Jodoformpulver ein Verband angelegt.

1. V. 10. Beim Verbandwechsel zeigt sich, daß Panophthalmie des linken Auges eingetreten ist.

8. V. 10. Chemosis ist zurückgegangen; Hornhaut hat sich abgestoßen.

18. V. 10. Noch starke eitrige Exsudation; Bulbus ist bereits geschrumpft.

S. r. = 6/5 t; N. 1 in 30 cm.

Auf eigenen Wunsch entlassen.

XXVII. Fall.

G. Sch., 18 Jahr alt; Schreiner in Mantel.

Aufnahme 20. VI. 10.

Anamnese: Vor 3 Wochen bemerkte Patient eine Abnahme des Sehvermögens.

Status praesens: Rechtes Auge: Fast in der Mitte der Cornea eine kleine feine Narbe; entsprechend dieser Stelle ein kleiner brauner Fleck auf der Vorderkapsel der Linse, ebenso noch mehrere kleinere braune Flecken unten und nasal; Linse völlig getrübt, jedoch die vorderen Kortikalisschichten sind noch hell; Pupille rund, reagiert auf Lichteinfall; Tension normal.

Röntgenaufnahme ohne Erfolg, da das Bild unscharf ist.

S. r. = Handbewegungen; Lichtprojektion nach allen Seiten gut; l. = 6/5.

21. VI. 10. Da Verdacht besteht, daß Eisen sich im Auge befindet, wird der Riesenmagnet zwecks Magnetisierung des ev. Eisens dem Auge von vorne genähert, um später mit Erfolg sideroskopieren zu können. Patient hat keine Schmerzempfindung. Als nunmehr bei seitlicher Beleuchtung das Auge untersucht wird, zeigt sich, daß ein Eisensplitter aus dem Innern der Linse bis an die Vorderkapsel hervorgetreten ist.

22. VI. 10. Operation: Unter Lokalanästhesie temporal Paracentese und Entfernung der Kataraktmassen mit Davielschem Löffel. Hierbei wird der

Fremdkörper mit entfernt. Der Splitter ist $^1/_2$ mm breit, flach, von fast runder Gestalt und hat scharfe Ränder. Verband. Bettruhe.

Nach Ablauf von 3 Wochen ist das Auge vollständig geheilt, die Sekundärkatarakt resorbiert.

13. VII. 10. S. r. = Finger in 1 m; 6/6 + 12,0 D. sphär.; l. = 6/6. Entlassen.

XXVIII. Fall.

J. Sch., 20 Jahre alt; Schlosser in Weiden.

Aufnahme 28. IV. 05.

Anamnese: Heute mittag flog beim Nieten ein Eisensplitter ins rechte Auge des Patienten.

Status praesens: S. r. = Lichtempfindung; l. = 6/5.

Linkes Auge normal.

Rechtes Auge: Oberlid blutig suggulliert; am äußeren Winkel und unter der unteren Conjunctiva bulbi noch frische Haemorrhagia; nahe dem inneren Limbus eine vertikale ca. 4 mm lange Hornhautwunde, aus der Irisgewebe prolabiert; Pupille nach der Wunde verzogen, von der kataraktösen Linse ausgefüllt; 1 mm hohes Hyphaema. Kein rotes Licht erhältlich. Tension — 1. Atropin in Substanz hat kaum gewirkt. Riesenmagnet und Sideroskop negativ. Abtragung des Irisprolapses. Okklusivverband.

29. IV. 05. Röntgendurchleuchtung negativ. Röntgenphotographie zeigt deutlich einen Splitter in der Orbita, der bei verschiedenen Blickrichtungen am selben Platze verharrt.

2. V. 05. Keine Schmerzen; Lider rotgelb verfärbt, deutliche Protrusio; geringe Exkursionsbeschränkung bei allen Blickrichtungen; Cornea klar; Wunde

gut geschlossen; Iris nur durch ganz feine Gewebsbrücken adhärent; Vorderkammer normal, Pupille weit; Coloboma traumaticum nach innen; Cataracta traumatica nicht komplet, aber doch so stark, daß man kaum rotes Licht erhalten kann. Tension normal. Visus: Lichtempfindung. Atropin. Verband. Jodnatrium.

In den folgenden Wochen geht die Protrusion ganz zurück und schwinden die übrigen Entzündungserscheinungen so weit, daß Patient entlassen werden kann am 24. VI. 05.

15. VII. 05. Rechts: Bulbus injiziert; Pupille nur mittelweit; Iris grün verfärbt, links blaugrau, Vorderkammer flach; Cataract noch fortgeschritten, so daß kein rotes Licht zu erhalten ist; Lichtprojektion nicht wesentlich gestört; Tension — 1.

6. XII. 05. Wiederaufnahme: Links intakt.

Rechts: Immer noch leicht gereizt; bei Auseinanderziehung der Lider Bulbus sofort stark rot; Corneadurchmesser im horizontalen Meridian verkleinert, da der nasale Limbus durch die narbige Schrumpfung im Augeninnern nach einwärts gezogen ist; am unteren Ende der Hornhautnarbe feine Fältelung der durchsichtigen Hornhaut; Iris trichterförmig nach rückwärts verzogen; nasal der Pupillarrand mit Cataracta secundaria verwachsen; Farbe der Iris grünlich; Vorderkammer sehr tief; Tension — 2; Projektion unsicher; kein rotes Licht erhältlich.

8. XII. 05. Wegen der drohenden Gefahr einer sympathischen Ophthalmie unter Chloroformnarkose die Enukleation des rechten Auges, die ohne Zwischenfall verläuft. Bei Untersuchung des enukleierten Bulbus fühlt man in dem dem hinteren Augapfelpol anhaften-

den Gewebe, temporal vom Opticus, etwa in der Maculagegend deutlich den ca. $^1/_2$ cm langen Eisensplitter; er liegt annähernd horizontal etwa von oben außen nach unten innen; von der Sklera ist er vielleicht ca. 2 mm entfernt. Der Splitter war also vom nasalen Limbus schräg durch den Glaskörper etwa in der Gegend der Macula durch die hintere Augapfelwand gedrungen. Seine Lage hinter dem Bulbus ist zur Richtung der kornealen Perforationswunde nur ca. 90° geneigt.

Die Operationshöhle verheilt sehr gut, so daß Patient schon am 20. XII. 05 Prothese verträgt und bereits am 27. XII. 05 als geheilt entlassen werden kann.

XXIX. Fall.

F. N., 24 Jahre alt, Maschinenschlosser in Weißenburg. Aufnahme am 3. VII. 10.

Anamnese: Am 2. VII. 10 ist Patienten beim Hämmern ein heißer Eisensplitter ins rechte Auge geflogen; er konnte sofort nicht mehr sehen und hatte bis jetzt heftige Schmerzen.

Status praesèns: Links: Visus = 6/6. N. 1 in 30 cm. Rechts: Konjunktivale und ciliare Injektion. Im äußeren, unteren Quadranten der Hornhaut feine, zackige, ca. 3 mm lange Narbe; entsprechend dieser Stelle in der Iris ein ovales Loch, das fast bis zum Rand der Pupille geht. In der Vorderkammer ca. $^1/_2$ mm hohes Hypopyon. Linse getrübt bis auf den nasalen und oberen Teil, durch den man beim Spiegeln rotes Licht erhält. Hintergrund nicht sichtbar. Tension vermindert. Sofortige Extraktion: Bei Anlegung des Volkmannschen Riesenmagneten wölbt sich unten

innen die Iris vor; durch langsames Aufwärtsgehen mit dem Magneten bei stark nach abwärts gerichtetem Auge wird der Splitter hinter dem Iris hervor in die Vorderkammer geholt, wo er zu Boden sinkt; Paracentese und Extraktion mit dem Handmagneten.

Jodoformsalbe mit Atropin. Feuchter Verband. Bettruhe.

In den nächsten 4 Wochen tritt wesentliche Verschlimmerung auf dem rechten Auge auf, Bildung eines Glaskörperabszesses. Um einer sympathischen Entzündung des linken Auges vorzubeugen, wird die Enukleation des rechten Auges vorgeschlagen, jedoch verweigert.

23. 8. 11. Auf eigenem Wunsch entlassen.

Rechtes Auge deutlich kleiner. Ciliare Injektion. Hornhaut unten mit kleiner horizontaler Narbe, die vaskularisiert ist. Iris mit einem Teil eingeheilt. Vorderkammer auch an den anderen Partien flach. Iris unregelmäßig vorgetrieben. Pupillarrand teilweise fixiert; dahinter getrübte Linse.

Keine Lichtempfindung.

Tension — 2. Linkes Auge reizlos; vorderer Teil ohne Besonderheit. Keine Präzipitate; Pupille reagiert gut. Hintergrund: Papille o. B.; oben außen im umgekehrten Bild ca. 1 P. D. entfernt vom Papillarrand sieht man einzelne unregelmäßige gelbe Flecken, die unscharf begrenzt sind. Einzelne Pigmentklumpen vorhanden. Visus = 6/6; N. 1 in 30 cm.

XXX. Fall.

J. K., 14 Jahre alt, Müllerssohn aus Ittling. Aufnahme 15. X. 10.

Anamnese: Vielleicht vor 3 Monaten ist dem Patienten ins linke Auge ein Eisensplitter geflogen; weiß selbst nichts davon. Ein Arzt in St. konstatierte Perforation der Hornhaut, rostfarbene Präzipitate auf der Linsenkapsel. Trübung der Linse.

Status praesens: Rechtes Auge o. B. Linkes Auge: In der Hornhaut 1 mm lange wegen Kataraktmassen in der V.-K. schlecht sichtbare Narbe. Ferner 2 dem Limbus parallele Hornhautnarben (Operation?). Vorderkammer bis über die Hälfte mit grauen Linsenmassen gefüllt. Durch die erweiterte Pupille oben rotes Licht erhältlich. Wegen Verdachts eines Fremdkörpers wird der Riesenmagnet dem Auge genähert, wobei sich die Iris unten vorwölbt.

Sideroskop: Ausschlag unbestimmt. Visus = 6/6; l. = Finger in 3 m; 6/18 + 10,0.

Magnetextraktion. Nach mehreren Versuchen wird der Fremdkörper hinter der Iris hervorgezogen, fliegt an die Hornhauthinterfläche und senkt sich dann auf den Vorderkammerboden. Lanzenschnitt am Limbus unten. Kataraktmassen entleeren sich völlig bis auf eine kleine Flocke. Splitter verfängt sich im Irisgewebe. Hirschbergersche Handmagnet zunächst ohne Erfolg, desgleichen der Volkmannsche Riesenmagnet. Bei der zweiten Einführung des Handmagneten wird der Splitter herausgezogen. Verband.

26. X. 10. Visus r. = 6/6; l. = Finger in 2 m; 6/10 +12,0.

Auge reizlos. Hornhaut zeigt vier Narben. In der Vorderkammer unten kleiner Linsenbröckel, die im übrigen tief ist. Pupille nicht ganz rund, reagiert. Linse fehlt; dünner Nachstar am Pupillarrand. Hinter-

grund in der Mitte sichtbar, nasal schwer zu spiegeln. Entlassung.

XXXI. Fall.

H. T., 27 Jahre alt, Schlosser in Pegnitz. Aufnahme: 22. I. 11.

Anamnese: Heute mittag ist dem Patienten beim Bearbeiten einer Eisenbahnschine ein Stahlsplitter ins rechte Auge geflogen.

Status praesens: Linkes Auge o. B. Rechts: Gemischte Injektion mäßigen Grades. In der Hornhautmitte 2 mm lange, horizontale, unregelmäßige Wunde, deren Ränder leicht getrübt erscheinen. Vorderkammer gehörig tief. In der Iris nahe der Wurzel ebenfalls unregelmäßige, gelappte Wunde. Pupille wird auf Atropin relativ weit. Linse zeigt oben, der Iriswunde entsprechend, scheinbar eine Trübung, hinter der ein glänzender brauner Fremdkörper zu sehen ist. Hintergrund nicht deutlich zu sehen.

3. I. 11. Sideroskop gibt ziemlich starken Ausschlag, besonders außen oben.

Extraktion mit dem Riesenmagneten: der Splitter zeigt sich bald in der Iriswunde und wird mit geringer Verletzung der Iris in die Vorderkammer gezogen. Lanzenschnitt außen und Eingehen mit Handmagneten. Entbindung eines ungefähr 1 cm langen Eisensplitter. Leichte Blutung in die Vorderkammer.

19. I. 11. Visus r. = 6/10. Auge reizlos. Narbe der Hornhaut leicht pigmentiert. Iris oben etwas eingerissen mit Loch an der Wurzel; vorderes Blatt dort etwas atrophisch. Dahinter umschriebene Katarakt. Hintergrund o. B. Linkes Auge normal, mit 6/6 Sehschärfe.

XXXII. Fall.

J. F., 52 Jahre alt, Tischler in Regensburg. Aufnahme 1. VI. 11.

Anamnese: Der etwas beschränkte Patient weiß keine Angaben zu machen.

Status praesens: Linkes Auge normal; S. = 6/6. Rechts ciliare Injektion; keine Perforationswunde zu sehen. Hornhaut, Vorderkammer und Iris o. B.; unten im Glaskörper etwa in der Gegend des Äquators ist eine graugelbe Masse, die scharf begrenzt ist und die betreffenden Partien zudeckt. Von hier aus gehen gelbweiße fetzige, im Glaskörper sich bewegende Membranen.

3. VI. 11. Magnetextraktion. Mit dem Riesenmagnet folgt der Splitter bald unten hinter die Iris, hinter der er dann ohne Verletzung hervorgeholt wird. Nach einer Paracentese folgt der Splitter nach mehreren Drehungen dem Handmagneten.

3. VII. 11. Auge blaß. Ophthalmoskopischer Befund unverändert S. r. = 6/15; N. 3 mühsam + 2,5; S. l. = 6/6. Entlassen.

XXXIII. Fall.

K. R., 25 Jahre alt, Schmied in Altendorf. Aufnahme 25. VI. 11.

Anamnese: Am 24. II. 11 ist etwas ins rechte Auge geflogen; am 12. März war Patient in Naburg und 25. März in Regensburg beim Arzt.

Status praesens: Rechts leichte ciliare Injektion. Hornhaut klar. In Sklera kleine Narbe zu sehen; Vorderkammer von gehöriger Tiefe; Iris unten innen mit kleiner Dialyse; Pupille rund; kaum reagierend;

Iris rostbraun, Zeichnung undeutlich; auf der vorderen Linsenkapsel zahlreiche rundliche rostbraune Präzipitate; Durchleuchtung fast unmöglich; Lichtprojektion unsicher.

Links: S. = 6/5; N. 1. in 30 cm.

Bei Annäherung des rechten Auges an den Riesenmagneten wölbt sich die Iris unten vor; nach einigen Versuchen folgt der Splitter über den Pupillarrand in die Vorderkammer. Paracentese unten außen und Herausholen des Splitters.

4. VII. 11. Bisher war das rechte Auge reizlos; kleine gelegentliche Blutungen, so auch gestern; trotzdem verläßt Patient gegen ärztlichen Rat die Klinik. Auf dem rechten Auge noch unsichere Lichtprojektion.

22. VII. 11. Patient erscheint zur Begutachtung. Rechtes Auge reizlos, sonst unverändert. Lichtempfindung, keine Projektion; Pupille reagiert nicht, nur bei Belichtung des linken Auges.

S. l. = 6/5; N. 1 in 30 cm.

XXXIV. Fall.

F. K., 27 Jahre alt; Maschinenarbeiter in Weiden. Aufnahme 4. II. 01.

Anamnese: Im Januar sprang Patient bei der Arbeit ein Eisenteilchen ins linke Auge. Nach ärztlicher Behandlung wurde das Auge besser, aber im Laufe des Sommers stellte sich eine Grünfärbung des Auges mit Verminderung des Sehvermögens ein.

Status praesens: Rechts: Visus = 6/4; N. 1 in 30 cm. Iris graublau; Augenhintergrund normal, physiologische Exkavation.

Links: Visus = 6/60; N. 1 in 30 cm. Iris verfärbt; Pupille weit; auf der hinteren Hornhautfläche spärliche, punktförmige, Präzipitate; am unteren Pupillarrand Residuen alter Synechien auf der vorderen Linsenkapsel; Augenhintergrund verschwommen, besonders Papille; diffuse Glaskörpertrübung.

6. XI. 01. In der Ebene des vertikalen Meridians eine keilförmige, nach der Hornhautmitte spitze Hornhauttrübung, ca. $2^1/_2$ mm lang. In der Richtung der Halbierungslinie des oberen inneren Quadranten eine hintere Synechie des Pupillarrandes, vermutlich die Einschlagstelle des Fremdkörpers, so daß der Splitter von oben außen nach innen unten geflogen wäre. Kochsalzinjektionen.

9. XII. 01. Status idem. Entlassen.

17. III. 03. Links totale Amaurose; Sehnerv als weiße Scheibe sichtbar.

2. XI. 03. Vorgestern flog dem Patienten ein Eisensplitter gegen das rechte Auge. Derselbe wurde schon in Weiden entfernt. Da Patient noch etwas Schmerzen auf dem linken Auge hat, kommt er hierher.

Rechts: Kaum gereizt, temporal in der Cornea ein punktförmiger Substanzverlust, der oben und unten etwas infiltriert ist; brechende Medien und Hintergrund ohne Besonderheiten. Iris blau; Visus = 6/5; N. 1 in 30 cm.

Links: Reizlos in der Cornea eine feine, lineäre, oberflächliche Trübung, die vom oberen Limbus aus etwa 4 mm lang vertikal nach unten verläuft; eine punktförmige Macula etwas unten 1 mm von der Hornhautmitte; die Iris erscheint braungrünlich verfärbt, ihre Zeichnung ist nicht ganz scharf; unten innen besteht eine hintere Synechie. Hinter der vorderen Linsen-

kapsel lagern zahlreiche punktförmige, gelbliche, etwas glänzende Körnchen; die Linse selbst erscheint getrübt. In den vorderen Schichten der Linse sind bräunliche Schollen eingelagert; die Pupillarreaktion ist direkt aufgehoben, konsensuell gut; auf der Corneahinterfläche zwei pigmentierte Präzipitate; Hintergrund nicht zu sehen. Visus = 0.

Sublimatumschläge. Gelbe Salbe.

4. IX. 03. Rechts: Infiltrat verschwunden. Auge völlig reizlos.

6. XI. 03. Geheilt entlassen.

Epikrise.

Die bekannte Tatsache, daß bei allen Unfällen im Erwerbsleben das Hauptkontingent vom männlichen Geschlecht gestellt wird, findet sich auch bei uns bestätigt, wo die Verletzten ausschließlich männlichen Geschlechts sind, darunter ein sechsjähriger Knabe, dem von einem Eisenstück, mit welchem er auf einen Stein schlug, ein Splitter ins linke Auge flog. Bei den 33 übrigen Fällen passierte die Verletzung im Beruf; von ihnen waren Schlosser, Maschinen- und Metallarbeiter 21, Schmiede 3, Schreiner und Büttner 4, Dienstknecht und Landwirte 5. Die Mehrzahl kam bald nach der Verletzung zur Behandlung,

am 1. Tage	10,
am 2. „	7,
am 3. „	5,
am 5. u. 8. Tage je	1,
nach 3 Wochen	2,
nach 1, 2, 3, 7 und 10 Monaten je	1,
nach 7 und 8 Jahren je	1.

In einem Falle war es nicht möglich, eine Anamnese zu erhalten. Infiziert kamen 11 Fälle in die Klinik; in einem Falle traten einige Tage nach der Operation leichte Infektionserscheinungen auf, die jedoch die Heilung nicht beeinträchtigten.

Um in jedem Falle festzustellen, ob sich wirklich ein Eisen- oder Stahlsplitter im Auge vorfände, wurde nach der sonst üblichen Untersuchung demselben zunächst der Volkmannsche Riesenmagnet, der seit dem Jahre 1903 im Besitz der hiesigen Universitätsaugenklinik ist, genähert; traten hierbei Schmerzempfindungen oder gar Verwölbung der Iris oder anderer Teile des Auges ein, so konnte dies als Beweis für die Anwesenheit des Splitters angesehen und in solchen Fällen in der Regel die erfolgreiche Extraktion angeschlossen werden. Andernfalls nahm man die empfindlichere Magnetnadel des Sideroskop zu Hilfe, wozu gleich bemerkt werden muß, daß auch diese in einzelnen Fällen erst nach wiederholter Annäherung an den Riesenmagneten zwecks Magnetisierung des äußerst kleinen Splitters positiven Ausschlag ergab. Das Sideroskop wurde auch deshalb nicht immer gleich zur ersten Untersuchung benützt, weil seine genaue Einstellung immerhin viel Zeit in Anspruch nimmt. Ein weiteres und letztes Hilfsmittel ist, wie schon eingangs erwähnt, die Röntgenaufnahme, die z. B. in einem Falle (XXVIII) die Anwesenheit eines Splitters hinter dem Bulbus in der Orbita feststellte, was auch nach der Enukleation bestätigt wurde.

Nur in wenigen Fällen (bei uns drei), kann der Fremdkörper direkt gespiegelt werden, weil meistens Trübung der brechenden Medien, besonders der Linse besteht. In den Fällen unseres Berichtes lag 11mal

Totalkatarakt, 13mal partielle Katarakt vor, 2mal Sekundärkatarakt nach vorausgegangener Staroperation. Der Eisensplitter saß 22mal im Glaskörper,

5mal in der Linse,
3mal „ „ Netzhaut,
2mal „ „ hinteren Kammer,
1mal „ „ Iris,

also mit Ausnahme eines Falles ausschließlich in den hinteren Teilen des Auges.

In einem Falle (XXVIII) hatte er den Bulbus 2mal perforiert und saß hinter demselben in der Orbita neben dem Sehnerven. Hier wurde zunächst, da Sideroskop und Riesenmagnet versagten, im Röntgenbild jedoch der Splitter hinter dem Bulbus sicher nachgewiesen war, von einer weiteren Behandlung abgesehen, da bekanntlich Eisensplitter außerhalb des Auges im Körpergewebe reaktionslos einheilen können. Nach Abklingen der durch die Perforation hervorgerufenen Entzündung des Bulbus trat jedoch Minustension und Schrumpfung ein; auch reagierte das sonst blasse Auge bei geringem Druck oder gar bei Einlegung der Sperre mit sofortiger heftiger Rötung, so daß wegen der Gefahr einer sympathischen Ophthalmie die Enukleation erfolgte.

Da eine möglichst frühzeitige Entfernung des Eisensplitters immer indiziert ist, so wurde in hiesiger Klinik immer sogleich nach der Aufnahme die Extraktion versucht, und es gelang auch in 10 Fällen, den Splitter mit dem Magneten direkt durch die noch frische Eintrittsstelle wieder zu entfernen. In 12 Fällen mußte mit einem kleinen Hornhautschnitt (Paracentese, Lappenschnitt) nachgeholfen werden. 5mal wurde der Meridionalschnitt, 1mal ohne Erfolg gemacht.

Wenn die beiden Magneten den sicher nachgewiesenen Splitter nicht in die Vorderkammer oder direkt durch die Einbruchspforte ziehen konnten, so wurde je nach der Lage des Splitters ein Konjunktivallappen abpräperiert, die Sklera mit einem Meridionalschnitt durchtrennt und der spitze Ansatz des Hirschbergschen Handmagneten eingeführt, womit es in 3 Fällen (VIII, X und XI) ohne weiteres gelang; in einem Falle (XXIII) versagte der Handmagnet und es gelang dann mit dem Spitzpol des der Wunde genäherten Riesenmagneten den Splitter herauszuziehen; in einem Falle (XXII) versagten sie beide. Hier mußte der Splitter im Auge gelassen werden, wo er reaktionslos einheilte. Nach 7 Monaten stellte sich der Patient vor. Das Auge war reizlos, Lichtprojektion und Lichtperzeption sicher, Linse getrübt mit aufgelagerten Exsudaten. Der empfohlenen Staroperation unterzog sich der Patient nicht und hat sich leider bis heute der weiteren Beobachtung entzogen.

Auch bei infizierten Augen wurde sofort zur Extraktion geschritten, um den die Infektion tragenden Fremdkörper zu entfernen und vielleicht die Panophthalmie zu verhindern. Trotzdem mußte in 2 Fällen (XV und XVI) die Enukleation angeschlossen werden; in 2 Fällen (XI und XXV) kam es zur Phthisis bulbi. Der Versuch der Extraktion wurde nur in 3 Fällen (XVIII, XIX und XXXIV) unterlassen; in Fall XVIII wurde, nachdem der Splitter jahrelang im Auge gesessen hatte, wegen sympathischer Ophthalmie auf dem unverletzten Auge enukleiert; im Fall XIX saß der Fremdkörper in der Netzhaut reizlos eingeheilt und festgelagert, so daß man der Ansicht war, durch den Versuch einer Extraktion dem Auge mehr Schaden

als Nutzen zuzufügen; natürlich bleibt der Patient in ständiger Kontrolle; bis jetzt sind keinerlei Reizerscheinungen bei ihm eingetreten. Fall XXXIV zeigt totale Amaurose und Siderosis.

Der Ausgang der extrahierten Fälle war folgender:

Enukleation	3 mal	(infiziert)
Phthisis bulbi	2 „	(„)
Visus — 0	3 „	(2 mal infiziert)
Lichtperzeption	1 „	(nicht „)
Visus bis 0,1	6 „	(„ „)
Visus 0,1—0,3	6 „	(1 Fall „)
Visus 0,3—1,0	9 „	(2 Fälle „).

Also Verlust des Auges nur bei Infektion. 2 mal blieb bei Infektion die Form des Auges erhalten, in 3 Fällen wurde trotz der Infektion ein gutes Sehvermögen erzielt Bei dieser Gelegenheit wollen wir hervorheben, daß in 2 Fällen ein ins Auge eingeführtes Jodoformstäbchen die entzündlichen Erscheinungen nach Infektion in gutem Sinne beeinflußte. In Fall III ist durch die eventuelle Discission oder spontane Resorption des Nachstars weitere Besserung zu erwarten, desgleichen in Fall VIII, X, XII, XIII, XVII, XXV, XXVII, XXX und XXXI.

Bezüglich der Technik sei noch bemerkt, daß der Volkmannsche Riesenmagnet allein angewandt 17 mal (60,7 %) und der Hirschbergsche Handmagnet 3 mal (10,7 %) zum Ziele führte. In 5 Fällen wurde der Splitter in die Vorderkammer von dem Volkmannschen Riesenmagneten gebracht und mit dem Hirschbergschen Handmagneten durch die künstlich gesetzte Hornhautwunde entbunden. Der Riesenmagnet versagte 3 mal und der Handmagnet 3 mal. In einem Falle versagten die beiden.

Ziehen wir aus dem oben Gesagten unsere Schlüsse, so müssen wir im wesentlichen in Übereinstimmung mit Kanzel, Haab, Hausmann, Hirschberg, Asmus, Jung und Praun an dem Prinzip festhalten, in jedem verdächtigen Falle genau zu untersuchen, ob ein Splitter vorhanden ist und wo er sitzt, dann auf möglichst frühe Extraktion zu dringen, weil dies für den günstigen Ausgang bezüglich des Sehvermögens von großer Bedeutung ist, und zugleich, selbst bei infizierten Augen, die Möglichkeit des Verlustes derselben verringert wird.

Während Haab mit dem Riesenmagneten allein auszukommen glaubt, sind wir mit Kanzel der Meinung, daß es wünschenswert ist, bei Extraktionen sich nicht ausschließlich eines Magnettypus, des Hand- oder Riesenmagneten zu bedienen, sondern im gegebenen Falle sowohl den einen, wie den andern, oder auch beide zusammen zu benutzen.

Die Extraktion der Splitter gelang in 96,8 % aller Fälle. Kanzel gibt 91,3 % an, Karnitzky 89,6 %.

Gutes Sehvermögen wurde erhalten bei 50 % aller gelungenen Extraktionen (0,1 bis 0,3 = 20,0 % und 0,3 bis 1,0 = 30 %). Der Verlust des Auges erfolgte in 16,7 %. Das Auge blieb erhalten ohne Visus in 10,7 %, mit schlechtem Sehvermögen in 25 %. Kanzel hat 36,6 % für Visus 0,1—1,0 und Karnitzky 26,4 %. Selbstverständlich müßten wir die infizierten Fälle abrechnen, bei denen durch die Extraktion auch keine wesentliche Besserung zu erzielen war.

Wie notwendig es ist, darauf zu dringen, daß womöglich in jedem Falle der Splitter entfernt werde, sehen wir aus Fall XXXIV, bei welchem infolge Verbleibens des Splitters im Auge totale Amaurose und

Siderosis bulbi entstanden ist, obwohl wir in einem Falle (XIX) eine glatte Einheilung ohne Siderosis beobachtet haben.

Zum Schlusse weisen auch wir darauf hin, daß auch unsere Arbeit dem von Hausmann gerügten Mangel nicht ganz entgangen ist, nämlich, daß die Zeit unserer postoperativen Beobachtung für ein absolutes Urteil in einem Teile unserer Fälle zu kurz ist.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrat Professor Dr. Oeller und Herrn Privatdozent Dr. Kümmell für die vielfache freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit, sowie für die wertvolle Anregung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Amberg, Entfernung von Eisensplittern mittels Innenpolmagneten. Zeitschr. f. Augenheilk 1907.

Andresen, Zur Siderosis bulbi nebst Bericht über 38 Magnetoperationen. Inaug.-Diss. Gießen. Jahresber. 1903.

Asmus, Über die Unzuverlässigkeit des großen Augenelektromagneten in diagnostischer Hinsicht. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März 1908.

Bernarts, Über Magnetoperationen am Auge. Inaug.-Diss. Bonn. Jahresber. 1904.

Binder, Über die in der Augenklinik zu Jena während 1901 bis 1905 vorgenommenen Magnetoperationen. Inaug.-Diss. Jena 1905. Jahresber. 1905.

Blessig, E., Vorrichtung zur stabilen Einstellung des Asmusschen Sideroskops. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Sept. 1908.

Braunstein, Vergleichende Beurteilung der verschiedenen Extraktionsmethoden der eisernen Fremdkörper aus dem Augeninneren. Zeitschr. f. Augenheilkunde 1903.

Davids, Ein Beitrag zur Lehre von den Magnetoperationen. Inaug.-Diss. Göttingen. Jahresber. 1903.

Fleischer, Über eiserne Fremdkörper im Augapfel. Württemb. Ärztl. Korrespondenzblatt 1902, Nr. 18. Jahresber. 1902.

Haab, Über die Anwendung des großen Magnetes bei der Ausziehung von Eisensplittern aus dem Auge. Zeitschr. f. Augenheilkunde, VIII, 1902.

—, Kritische Bemerkungen zu Magnetoperationen. Archiv f. Augenheilkunde. Bd. 69. Jahrg. 1911.

Hausmann, Bericht über 103 Magnetoperationen. Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde. Bd. 67. Jahrg. 1909.

Hirschberg, Die Magnetoperationen in der Augenheilkunde. 2. Aufl. Leipzig bei Veit & Co. 1899.

Jung, Zur Diagnose der intraokularen Eisensplitter, ibidem.

Juritschek: Der Innenpolmagnet. Zeitschr. f. Augenheilkunde. Bd. 14.

Kanzel, Über Sideroskopie und Magnetoperationen. Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde. Bd. 68. Jahrg. 1910.

Karnitzky, Materialien zur Frage der Augenverletzung. 1902. Dissertation.

Mayweg, Über Magnetoperationen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1902. XL. II.

Mellinger, Eine neue Verwertung des Elektromagneten zur Entfernung von Eisensplittern. X. internat. ophthalmol. Kongreß. Luzern 1904.

Praun, Die Verletzungen des Auges.

Rothe, Ein Beitrag zur Kasuistik der Eisensplitterverletzungen des Auges. Inaug.-Dissert. Halle. Jahresber. 1902.

Schmidt-Rimpler, Über Magnetoperationen. Archiv f. Augenheilkunde. XLVIII.

Wörtz, Über eiserne Fremdkörper im Augapfel und die Resultate ihrer Entfernung. Inaug.-Diss. Tübingen. Jahresber. 1906.

Lebenslauf.

Ich, Johannes Staudigel, Sohn des Rentners Staudigel in Cöln a. Rh., wurde am 27. August 1876 in Cöln a. Rh. geboren, absolvierte die Elementarschule und das humanistische Gymnasium. Nach Erlangung des Reifezeugnisses in Warburg i. W. widmete ich mich an den Universitäten in Bonn und Erlangen dem Studium der Medizin. Am 28. Februar 1910 vollendete ich mein medizinisches Staatsexamen und am 31. März 1911 das „Praktische Jahr“ in Erlangen. Den ersten Teil meiner Militärpflicht genügte ich im 2. Semester beim 10. Feld-Art.-Rgt. in Erlangen, den zweiten Teil als Einj.-freiwill. Arzt vom 1. April bis 1. Oktober 1911 bei demselben Regiment. Eine freiwillige Übung als Unterarzt leistete ich Oktober und November 1911 beim kgl. 21. Inf.-Rgt. „Großherzog Friedrich Franz IV. von Mecklenburg-Schwerin“ in Fürth ab.